SERIE V5

DIGITALES SANFTANLAUFGERAT

Bedienungsanleitung MT0001 Rev. E

POWER ELECTRONICS DEUTSCHLAND GmbH
Conradtystrasse, 41
90441 · NÜRNBERG
DEUTSCHLAND
Tel. +49 911 99 43 990· Fax. +49 911 99 43 998
www.ped-gmbh.de
info@ped-gmbh.de

POWER ELECTRONICS

WICHTIGE HINWEISE

❑ EMPFANG DES GERÄTES

- Alle Sanftanlaufgeräte der V5 Serie sind sorgfältig verpackt und wurden vor Verlassen des Werks komplett getestet und geprüft.
- Vor der Warenannahme ist die Verpackung auf eventuelle Beschädigungen hin zu prüfen, da Transportschäden nicht in die Gewährleistung des Herstellers fallen. Sollte trotzdem, dass keine äußerliche Schäden festgestellt wurden, eindeutige mechanische Schäden am Gerät vorhanden sein, so ist innerhalb eines Arbeitstages der Hersteller und der Spediteur zu benachrichtigen.
- Die Verpackung und das Gerät sind zur Begutachtung bereitzustellen.

❑ AUSPACKEN

Beim Auspacken der Ware sind folgende Punkte zu beachten:

- Stimmen die Positionen auf dem Lieferschein mit der gelieferten Ware überein.
- Ist die Serienummer gleich der Seriennummer im Lieferschein.
- Folgende Gegenstände gehören zum Lieferumfang:

  Position 1: V5 Serie Sanftanlaufgerät.

  Position 2: V5 Serie Bedienungsanleitung .

❑ SICHERHEITSHINWEISE

- Der inbetriebnehmende Fachmann ist dafür verantwortlich, dass das Sanftanlaufgerät der V5 Serie in seiner jeweiligen Konfiguration und Installation die vor Ort gegebenen Sicherheitsnormen erfüllt.
- Die V5 Serie wird mit Starkstrom betrieben, das Gerät ist vor dem Öffnen vom Netz zu trennen.
- Bevor die Motoranschlüsse getrennt werden, ist sicherzustellen, dass das Sanftanlaufgerät ebenfalls spannungsfrei ist.
- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist es erforderlich dieses Handbuch sorgfältig zu lesen und offene Fragen die das Gerät betreffen sind mit dem Hersteller Power Electronics zu klären.
- Bei Betrieb mit offener Frontplatte ist stets eine Schutzbrille zu tragen.
- Dieses Gerät ist mit Bauteilen ausgestattet welche empfindlich auf elektrostatische Aufladung reagieren können. Deshalb sind entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatische Aufladung zu treffen.

ANMERKUNG: · Dieses Handbuch bezieht sich auf die Software Version 2.1. Die Softwareversion ist im Display unter der Tafel allgemeine Informationen ablesbar.

· Das Wissen um die Funktion und Bedienung des hier verwendeten Sanftanlaufgerät ist der Schlüssel für eine einfache, schnelle und sichere Inbetriebnahme.

· Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass das Gerät gemäß Standards und Spezifikation betrieben wird.

· Eine falsche Installation oder Anwendung kann zu ernsthaften Schäden führen, bzw. die Lebensdauer der gesamten Anlage drastisch reduzieren.

DEUTSCH

REVISIONEN

Datum	Revision	Beschreibung
November 2002	A	
Januar 2003	B	„Anzahl der Starts/Stunde“ hinzugefügt (Seite 14) Änderung in Zeichnung 12 (DT0008C; Seite 21) Zeichnungen DT0019C und DT0020C entfernt (G4).
Juni 2003	C	Fehler Berichtigung
September 2003	D	SW Rev. 2.0 HW Rev. E
November 2003	E	G16 Pumpensteuerung1 hinzugefügt. SW Rev. 2.1 HW Rev. E

INHALTSERZEICHNIS

WICHTIGE HINWEISE..... 3

1. INSTALLATION UND SCHALTUNG..... 11
1.1 Umgebungsbedingungen. 11
1.2 Schutzart. 11
1.3 Installation und Betrieb. 11
1.4 Verlustleistung. 12
1.5 Leistungsverdrahtung. 13
1.6 Inbetriebnahme. 15

2. TECHNISCHE DATEN..... 18

3. ABMESSUNGEN..... 20

4. LEISTUNG..... 21

5. GESETZLICHE NORMEN UND ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)..... 22

6. DAS BEDIENFELD UND DIE BEDIENUNG..... 23
6.1 Das LCD Display. 23
6.2 Die Tastatur. 23
6.3 Die Start und Stop/Reset Tasten / Tasten für die Kriechgeschwindigkeit. 24

7. STEUER EIN- UND AUSGÄNGE..... 25
7.1 Anschluss-Schema. 25
7.2 Anschlüsse Beschreibung. 26

8. FEHLERTAFELN..... 29

9. STATUSZEIGEN. 33

10. ALLGEMEINE INFORMATIONEN. 36
Phasenstrom. 36
Netzspannung. 36
Netzfrequenz, Cosinus phi des Motors. 36
Wirkleistung, Motormoment. 37
Relais Status. 37
Digitaleingänge. 37
Motor Überlast Status. 38
Status Analogeingang 1. 38
Status Analogeingang 2. 38
Status des Analogausgang 1. 38
Software und Hardware Version. 39

DEUTSCH

11. PARAMETER BESCHREIBUNG. 40

G1. Menue Anzeige..... 43
G1.1 Parametersperre. 43
G1.2 Passwort. 43
G1.3 Passwort Fehler. 43
G1.4 Sprache. 43
G1.5 Initialisierung. 44
G1.6 Inbetriebnahme. 44

G2. Typenschild..... 45
G2.1 Nennstrom Sanftanlaufgerät. 45
G2.2 Motornennstrom. 45
G2.3 Motornennspannung. 45
G2.4 Motornennleistung. 45
G2.5 Cosinus Phi des Motors. 45
G2.6 Netzfrequenz. 46

G3. Schutzparameter. 47
G3.1 Phasensequenz. 47
G3.2 Maximaler Betriebsstrom. 47
G3.3 Überlast Kurve. 47
G3.4 Lastfaktor beim Start. 48
G3.5 Motor Kaltleiteranschluss (PTC). 48
G3.6 Unterlast Strom. 49
G3.7 Unterlast Zeitüberschreitung. 49
G3.8 Scherstift - Funktion. 49
G3.9 Motorstrom Unsymmetrie. 49
G3.10 Unterspannung. 50
G3.11 Unterspannung Zeitüberschreitung. 50
G3.12 Überspannung. 50
G3.13 Überspannung Zeitüberschreibung. 50
G3.14 Anzahl der Starts. 51
G3.15 Startzeit intervall. 51

G4. Hochlauf..... 52
G4.1 Startverzögerung. 52
G4.2 Pulsstart Moment. 52
G4.3 Pulsstart Zeit. 52
G4.4 Startmoment. 52
G4.5 Zeitdauer Startmoment. 52
G4.6 Hochlaufzeit. 53
G4.7 Stromgrenze. 53

G5. Rücklauf. 54
G5.1 Freilauf Stop. 54
G5.2 Rücklaufzeit. 54
G5.3 Motorrücklauf Algorithmus. 54
G5.4 Hammer Faktor. 55
G5.5 Minimalmoment. 55

G6. Eingänge..... 56
G6.1 Eingangsmodus. 56
G6.2 Lokal - Reset. 56
G6.3 Modus Digitaleingang 1. 56
G6.4 Modus Digitaleingang 2. 57
G6.5 Modus Digitaleingang 3. 57
G6.6 Modus Digitaleingang 4. 57
G6.7 Modus Digitaleingang 5. 57
G6.8 Format Analogeingang 1. 60
G6.9 Bereich Analogeingang 1. 60
G6.10 Einheit Analogeingang 1. 60
G6.11 Format Analogeingang 2. 60
G6.12 Bereich Analogeingang 2 . 60
G6.13 Einheit Analogeingang 2. 61

G7. Ausgänge..... 62
G7.1 Relais 1. 62
G7.2 Relais 2. 62
G7.3 Relais 3. 62
G7.4 Anzeige Analogausgang. 64
G7.5 Format Analogausgang. 64
G7.6 Analogausgang unterer Wert. 65
G7.7 Analogausgang oberer Wert. 65

G8. Parametersatz 2..... 66
G8.1 Parametersatz 2. 66
G8.2 Pulsstart moment 2. 66
G8.3 Pulsstart Zeit 2. 66
G8.4 Startmoment 2. 66
G8.5 Zeitdauer Startmoment 2. 66
G8.6 Hochlaufzeit 2. 67
G8.7 Stromgrenze 2. 67
G8.8 Freilauf Stop 2. 67
G8.9 Rücklaufzeit 2. 67
G8.10 Motor Rücklauf Algorithmus 2 67
G8.11 Hammer Faktor 2. 68
G8.12 Minimal Moment 2. 68
G8.13 Phasensequenz 2. 68
G8.14 Maximaler Betriebsstrom 2. 68
G8.15 Überlastkurve 2. 68
G8.16 Lastfaktor bei Motor 2. 69
G8.17 Motor Kaltleiteranschluss 2 (PTC). 69
G8.18 Unterlast Strom Parametersatz 2. 69
G8.19 Unterlast Zeitüberschreitung 2. 69
G8.20 Scherstift – Funktion 2. 70
G8.21 Motorstrom Unsymmetrie 2. 70
G8.22 Motornennstrom 2. 70
G8.23 Motornennspannung 2. 70
G8.24 Motornennleistung 2. 70
G8.25 Motor Cosinus Phi 2. 71
G8.26 Netzfrequenz 2. 71

G9. Komperatoren..... 72
G9.1 Auswahl Komperator 1 Quelle. 72
G9.2 Komperator 1 Einschaltpunkt. 72
G9.3 Komperator 1 Ausschaltpunkt. 72
G9.4 Komperator 1 Einschaltverzögerung. 72
G9.5 Komperator 1 Ausschaltverzögerung. 73
G9.6 Auswahl Komperator 2 Quelle. 73
G9.7 Komperator 2 Einschaltpunkt. 73
G9.8 Komperator 2 Ausschaltpunkt. 74
G9.9 Komperator 2 Einschaltverzögerung. 74
G9.10 Komperator 2 Ausschaltverzögerung. 74
G9.11 Auswahl Komperator 3 Quelle. 74
G9.12 Komperator 3 Einschaltpunkt. 74
G9.13 Komperator 3 Ausschaltpunkt. 74
G9.14 Komperator 3 Einschaltverzögerung. 75
G9.15 Komperator 3 Ausschaltverzögerung. 75

G10. Fehlertafeln..... 76
G10.1 Letzter Fehler. 76
G10.2 Vorletzter Fehler. 76
G10.3 Drittletzter Fehler. 76
G10.4 Viertletzter Fehler. 76
G10.5 Fünftletzter Fehler. 76
G10.6 Lösche Fehlerspeicher. 78

G11. Statistik. 79
G11.1 Gesamtanzahl der Starts. 79
G11.2 Anzahl der Starts mit Zähler 2. 79
G11.3 Reset Start-Zähler 2. 79
G11.4 Gesamtanzahl der Betriebsstunden. 79
G11.5 Betriebsstundenzähler 2. 79
G11.6 Reset Stundenzähler 2. 79
G11.7 Gesamtanzahl Fehler. 80
G11.8 Zahl Fehler 2. 80
G11.9 Reset Fehlerzähler 2. 80
G11.10 Gesamtanzahl der KW/h. 80

G12. Kriechgeschwindigkeit. 81
G12.1 Kriechgeschwindigkeit Modus. 81
G12.2 Kriechgeschwindigkeit Moment. 81
G12.3 Kriechgeschwindigkeit Zeitüberschreitung. 81
G12.4 Kriechgeschwindigkeit Hochlaufzeit. 81
G12.5 Kriechgeschwindigkeit Rücklaufzeit. 82

G13. DC - Bremse. 83
G13.1 DC Bremse Ein / Aus. 83
G13.2 DC Bremse, Strom. 83
G13.3 DC Zeit. 83
G13.4 Externe Bremse. 83

G14. Serielle Schnittstelle. 84
G14.1 Serielle Schnittstelle Zeitüberschreitung. 84
G14.2 Modbus Adresse. 84
G14.3 Modbus Übertragungsrate. 84
G14.4 Parität. 84

G15. Automatischer Reset..... 85
G15.1 Automatischer Reset Ein / Aus. 85
G15.2 Anzahl der Startversuche. 85
G15.3 Zeit bis zum Reset. 85
G15.4 Zähler Reset. 85
G15.5 Fehler 1 Konfiguration. 86
G15.6 Fehler 2 Konfiguration. 86
G15.7 Fehler 3 Konfiguration. 86
G15.8 Fehler 4 Konfiguration. 87

G16. Pumpensteuerung 1..... 88
G16.1 Eingabe Bewässerungszeit. 88
G16.2 Anzeige Bewässerungszeit. 88
G16.3 Auswahl Start Modus. 88
G16.4 Hochdruckstörung Zeitüberschreitung. 88
G16.5 Niederdruckstörung Zeitüberschreitung 1. 89
G16.6 Niederdruckstörung Zeitüberschreitung 2. 89
G16.7 Zeitüberschreitung 1 Strömungsverlust. 89
G16.8 Zeitüberschreitung 2 Strömungsverlust. 89
G16.9 Zeitüberschreitung Niedrigwasserstand. 89

12. ERSATZTEILE V5..... 90

13. ZUBEHÖR..... 98

14. INBETRIEBNAHME PROTOKOLL..... 99

DEUTSCH

1. INSTALLATION UND SCHALTUNG

1.1 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Das Sanftanlaufgerät kann bis zu einer max. Umgebungstemperatur von 45°C betrieben werden. Bei Betrieb mit höheren Temperaturen bis zu 50°C ist die V5 Serie mit 2% pro Grad Celsius stärker auszulegen.

Beispiel: Motor 75Kw , 380V, 136A.
Arbeitstemperatur 50ºC

Auslegung Sanftanlaufgerät: Bei 45ºC würde ein V50140 (145A) ausgewählt werden. Durch die höhere Temperatur ergibt sich folgende Berechnung:

2% x 5ºC = 10%
I nenn x 10%=136 x 1.1=149,6Amp

Als Sanftanlaufgerät wird für diese Umgebungsbedingungen ein V50170 (170A) gewählt.

1.2 SCHUTZART

Die Schutzart für die V5 Serie ist IP20, das bedeutet das Sanftanlaufgerät ist geschützt gegen Gegenstände mit einem Durchmesser von mehr als 12 mm.

1.3 INSTALLATION UND BETRIEB

Der Betrieb des Sanftanlaufgerätes der V5 Serie ausserhalb der auf den Seite 1 und 2 festgelegten Spezifikation ist nicht gestattet, die Gewährleistung des Herstellers erlischt in diesem Fall.

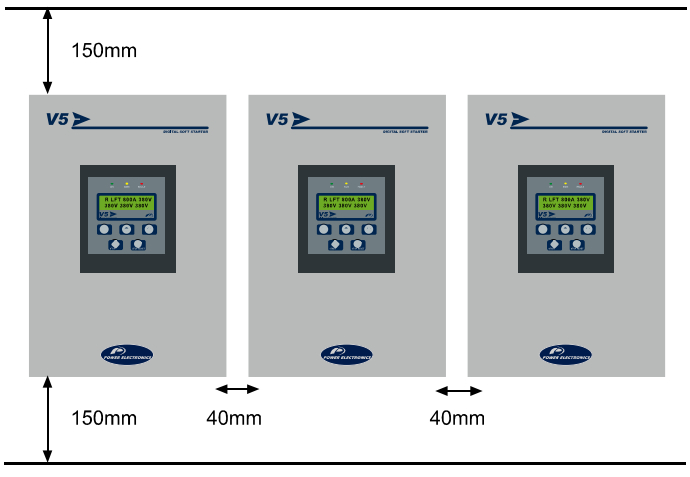
Für die Steuerleitungen sind grundsätzlich geschirmte Kabel zu verwenden.

Dieser Abschnitt beinhaltet allgemeine Hinweise zur Installation des Sanftanlaufgerätes der Serie V5.

Die V5 Serie wurde so konstruiert, dass die Aufstellung des Gerätes senkrecht erfolgt. Die Netzzuleitung erfolgt von oben die Motorabgänge sind unten angebracht. Ausnahme: Die Geräte von 9 bis 90A, der Netzanschluss und Motoranschluss erfolgt in beiden Fällen von unten.

Durch die Schutzart IP20 wird empfohlen das Sanftanlaufgerät in einem Schaltschrank zu installieren. Dieser sollte aufgrund des besseren thermischen Verhaltens aus Metall sein.

Der Abstand zu anderen Geräten ist seitlich mit min. 40mm und oben und unten mit min. 150mm festgelegt. Dabei ist zu beachten, dass sich in unmittelbarer Umgebung keine Geräte befinden, welche selbst Hitze erzeugen. Gegenstände welche den Kühlluftstrom am Gerät behindern oder einschränken sind zu entfernen.



DT0001B

Zeichnung 1. Montagehinweis

DEUTSCH

1.4 VERLUSTLEISTUNG

Die Verlustleistung der V5 Serie ist mit 3W pro A festgelegt.
Das bedeutet für ein 210A Gerät vom Typ V50210, dass die Verlustleistung bei Nennlast 630W beträgt. Der Schaltschrank muss so ausgelegt sein, dass diese Verlustleistung abgeführt werden kann.

1) Ohne Fremdlüftung:

Berechnungsbeispiele:
Die Umgebungstemperatur beträgt 30°C (Ta)
Die max. Einsatztemperatur der VS-Serie beträgt 45°C (Tr).
Die Verlustleistung beträgt 3W pro A bei Nennlast und ca. 6W pro A während des Startvorgangs (bei 6 Starts pro Stunde).

$$P_{Verlust} = I_{nenn} \times (3W/A) = 45W$$

Der schlechteste Fall ist eine Einschaltdauer von 100% bei Nennlast (45W). Zusätzlich kommen im Regelfall weitere thermische Verluste durch Schütze, Netzteile, Relais hinzu (ca. 20W).

$$P_{Verlust_gesamt} = 45W + 20W = 65W$$

Die Wärmedurchgangszahlen von Metall und Polyester betragen:

- **Polyester:** k = 3.5 W/m²K°
- **Metall:** k = 5.5 W/m²K°

Bei Verwendung eines Schaltschranks aus Metall wird die Oberfläche die nötig ist um die entstehenden thermischen Verluste abzuleiten wie folgt berechnet:.

$$\text{Oberfläche} = P_{Verlust} / K \times (Tr - Ta)$$
$$\text{Oberfläche} = 65W / (5.5W/m^2 \times (45K - 30K) = 0.78\ m^2$$

Für diesen Einsatzfall wird ein Schaltschrank mit den Maßen 800mm x 600mm x 320mm gewählt, Die Oberfläche des Schaltschranks berechnet sich wie folgt:

$$\text{Oberfläche} = \text{Türe} + \text{Seitenteile} + \text{Überseite}$$
$$\text{Oberfläche} = (0{,}8m \times 0{,}6m) + 2 \times (0{,}8m \times 0{,}4m) + (0{,}6m \times 0{,}4m) = 1{,}36m^2.$$

Der Schaltschrank wurde richtig dimensioniert.

ANMERKUNG: **Werden neben dem Schaltschrank weitere Schränke montiert so verringert sich die Oberfläche entsprechend.**

2) Mit Fremdlüftung:

Die thermischen Verluste sind die gleichen wie schon bei Berechnungsbeispiel 1, der Unterschied liegt in der Berechnung des Kühlluftstroms des Lüfters um die gewünschte Innentemperatur im Schrank zu erzielen.

Beispiel:
Ein Sanftanlaufgerät Typ V50017 soll bei 30°C Umgebungstemperatur in einem Schaltschrank montiert werden. Die max. Temperatur im Schrank soll 45°C nicht überschreiten.

PVerlust = Gesamten thermischen Verluste im Schaltschrank
Tr = Maximale Schaltschranktemperatur
Ta = Umgebungstemperatur
Ø = Benötigter Luftstrom in m³/min

$$\text{Oberfläche} = P_{Verlust} / 20 \times (Tr - Ta)$$
$$\text{Oberfläche} = 65 / 20 \times (45 - 30) = 0.22 m^3/min$$

ANMERKUNG: **Um das Innere des Schaltschranks staubfrei zu halten wird bei Einsatz von Fremdlüftern der Einsatz von Staubfiltern empfohlen.**

1. 5 LEISTUNGSVERDRAHTUNG

Beim festen Einbau von Elektrischen Geräten ist in den meisten Fällen die Möglichkeit einer elektrischen Trennung vorgeschrieben. Dies gilt auch für Sanftanlaufgeräte der V5 Serie. Die ausschließliche Verwendung von Halbleitersicherung zur Lasttrennung ist nicht gestattet. Es wird empfohlen ein Magnetschütz oder einen Leistungsschalter vorzuschalten.

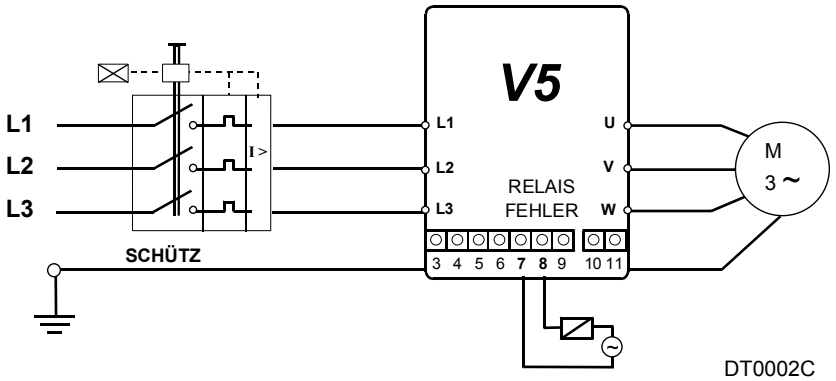
Die Verwendung von Leistungsschaltern mit thermisch-magnetischer Auslösung schützt das Sanftanlaufgerät vor Kurzschlüssen und Beschädigungen an den Motorleitungen. Soll ein schnelleres Ansprechen gewünscht werden, so empfehlen sich schnelle Halbleitersicherungen. Diese sollten so nahe als möglich am Gerät montiert werden. Die Verwendung von Kondensatoren zur Blindstromkompensation nach diesen Sicherungen ist nicht gestattet.

Die V5 Serie schützt den Motor mittels elektronischer Erfassung, eine externe Überwachung ist nicht nötig. Sollen mehrere Motoren an einem Sanftanlaufgerät betrieben werden, so ist jeder Motor extra abzusichern.

Ein Reparaturschalter zwischen Ausgang des Geräts und dem Motor ist möglich. Das Schalten sollte im lastlosen Zustand erfolgen.

Bei der Verwendung eines Magnetschützes kann ein Ausgangsrelais des Sanftanlaufgerätes das Schütz aktivieren bei Empfang eines Startsignals .(Parameter G7.1 Relais 1 Modus 11 Läuft / Bypass).

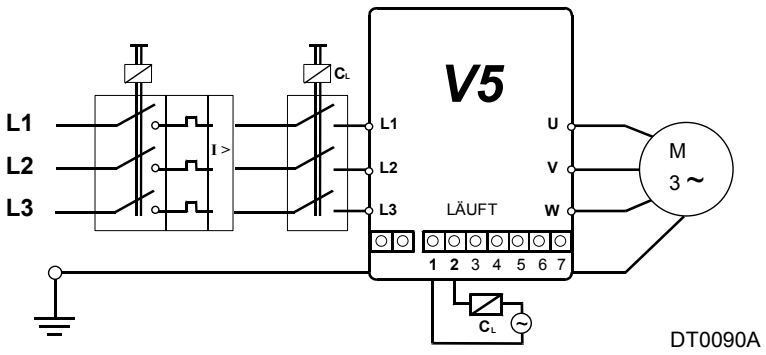
- **Standard Konfiguration.**



Zeichnung 2.1 Empfohlene Leistungsverdrahtung.

ANMERKUNG: RELAIS3 (Klemmen 7 und 8) wird konfiguriert als Fehlerrelais >> G7.3= Modus 09

- **Konfiguration mit einem Schütz in der Versorgung**

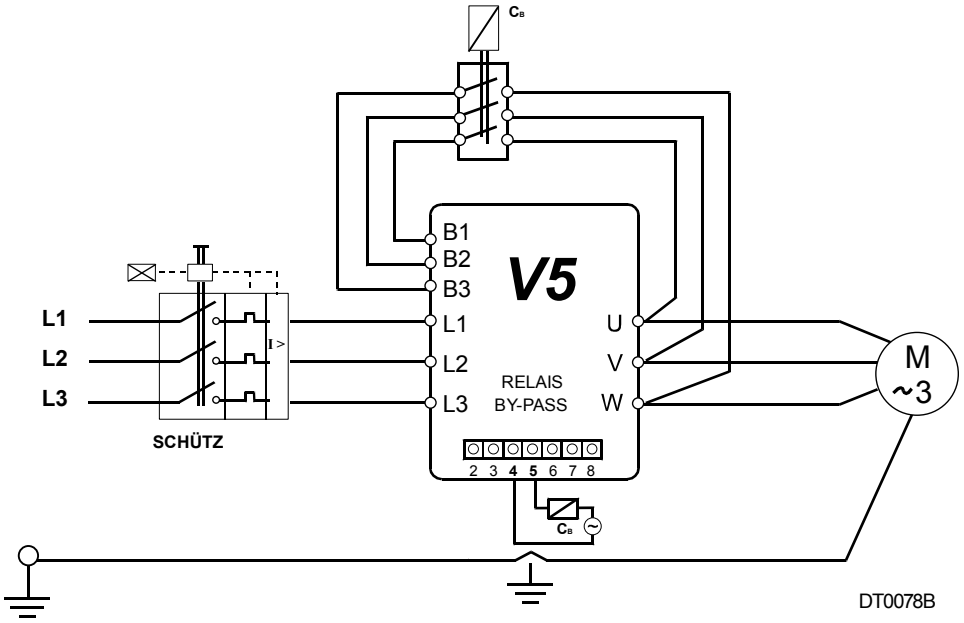


Zeichnung 2.2 Konfiguration mit einem Schütz (CL) in der Versorgung.

***ANMERKUNG:* RELAIS 1 (Klemmen 1 und 2) wird konfiguriert im Modus "LÄUFT" >> G7.1= 14**

DEUTSCH

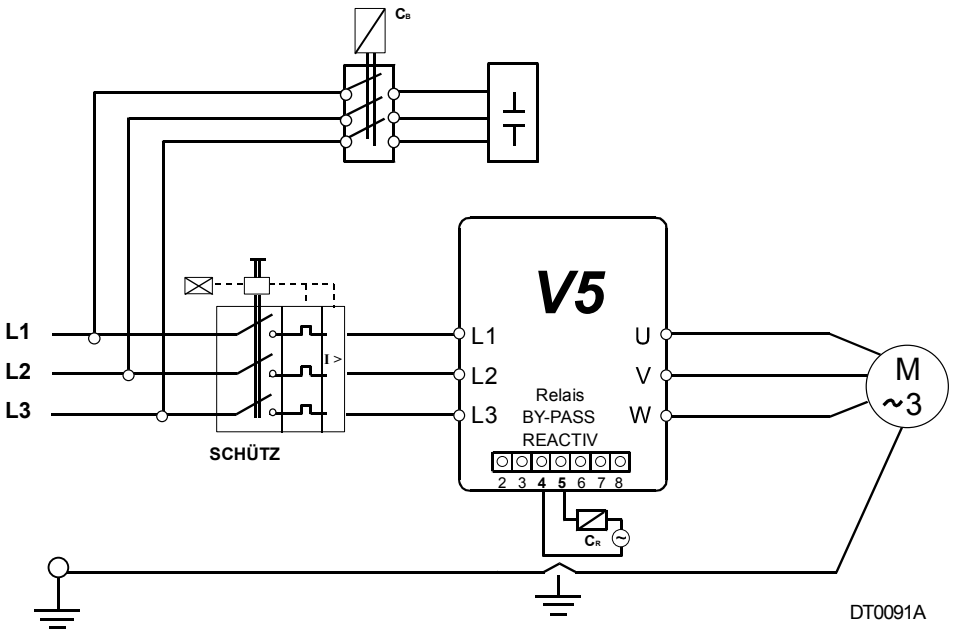
- **Konfiguration mit Bypass-Schütz**



Zeichnung 2.3 Bypass Verdrahtung .

ANMERKUNG: **Relais2 (Klemmen 4 und 5) wird konfiguriert im Modus "BYPASS" >> G7.2= 15**
Das Bypass-Schütz kann nach AC1 ausgelegt werden.

- **Anschluss mit Kompensationsanlage**



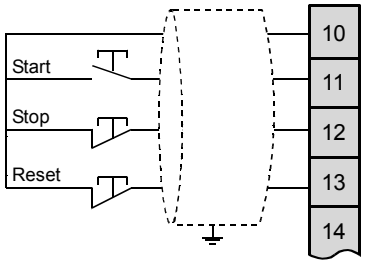
Zeichnung 2.4 Anschluss mit Kompensationsanlage.

ANMERKUNG: **Relais2 (Klemmen 4 und 5) wird konfiguriert im Modus "BYPASS" >> G7.2= 15**
Zur Vermeidung von Schäden dürfen am Ausgang des V5 dürfen keine Kapazitäten angeschlossen werden.
Diese Beschaltung ist nur zulässig wenn die Kompensationsanlage ausschließlich für den am V5 angeschlossenen Motor ausgelegt wurde.

Steuerverdrahtung.
Steuerverdrahtung mit einem START / STOP (Schließer) Kontakt und externen Reset (Öffner).

ANMERKUNG: Kabelführung
Steuerkabel und Leistungskabel sind grundsätzlich getrennt in einem Abstand von mindestens 300mm zu verlegen, sind Kreuzungen unvermeidbar so sind diese rechtwinkelig auszuführen.

Ein- / Ausgänge
Die Kabel sollten geschirmt sein. Eine gemeinsame Leitungsführung von Steuerleitungen und Relaisleitungen ist zu vermeiden.



DT0003D

Zeichnung 3. Steuerverdrahtung.

1. 6 INBETRIEBNAHME

1. Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass sich keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge im oder auf dem Gerät befinden.

2. Die Steuerkarte muss mit 220-230V +/-10% versorgt sein. Der Anschluss erfolgt an den Klemmen L und N.

3. Anschließend sind Netzzuleitung und Motorleitungen zu prüfen. Die Netzzuleitung ist an L1, L2, L3 der Motor an U, V, W angeschlossen. Vorsorglich ist nun sicherzustellen, dass die Netzspannung und die Motordaten innerhalb der Spezifikation des Sanftanlaufgerätes liegen.

4. Danach ist die Steuerverdrahtung zu prüfen und die Frontplatte am Gerät zu befestigen. Ferner ist sicherzustellen, dass der Motor ohne Gefährdung anderer betrieben werden kann.

5. Alle analogen und digitalen Ein- oder Ausgänge sind werkseitig abgeschaltet, dadurch wird sichergestellt, dass bei der Inbetriebnahme der Motor nicht versehentlich anläuft. Es wird empfohlen die Funktionsprüfung nur mit angeschlossener Steuerspannung durchzuführen.

6. Der Status der digitalen Eingänge wird auf der Tafel A6 X 0 0 0 0 K abgelesen. Ein "X" zeigt an, dass dieser Eingang aktiv ist. Ein "0" zeigt an, dass dieser Eingang nicht aktiv ist. Werkseitig sind die Eingänge gesperrt, Parameter G6.2 Digitaleingänge = AUS. Ein „F“ zeigt an das der PTC-Eingang aktiviert wurde, bei „K“ ist der PTC- Eingang nicht aktiv.

7. Die Werkseinstellung für die digitalen Ausgänge ist wie folgt: :

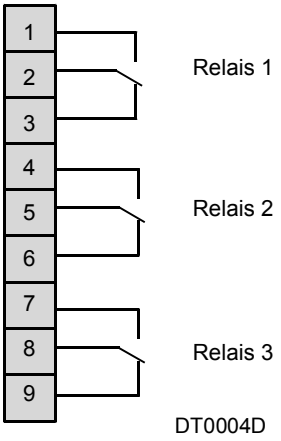
   Relais 1: *Betriebsbereit* (Modus 14).

   Relais 2: *Bypass* (Modus 15).

   Relais 3: *Fehler* (Modus 09).

   Die Zuordnung der Relais kann in der Parametergruppe G7 geändert werden.

DEUTSCH

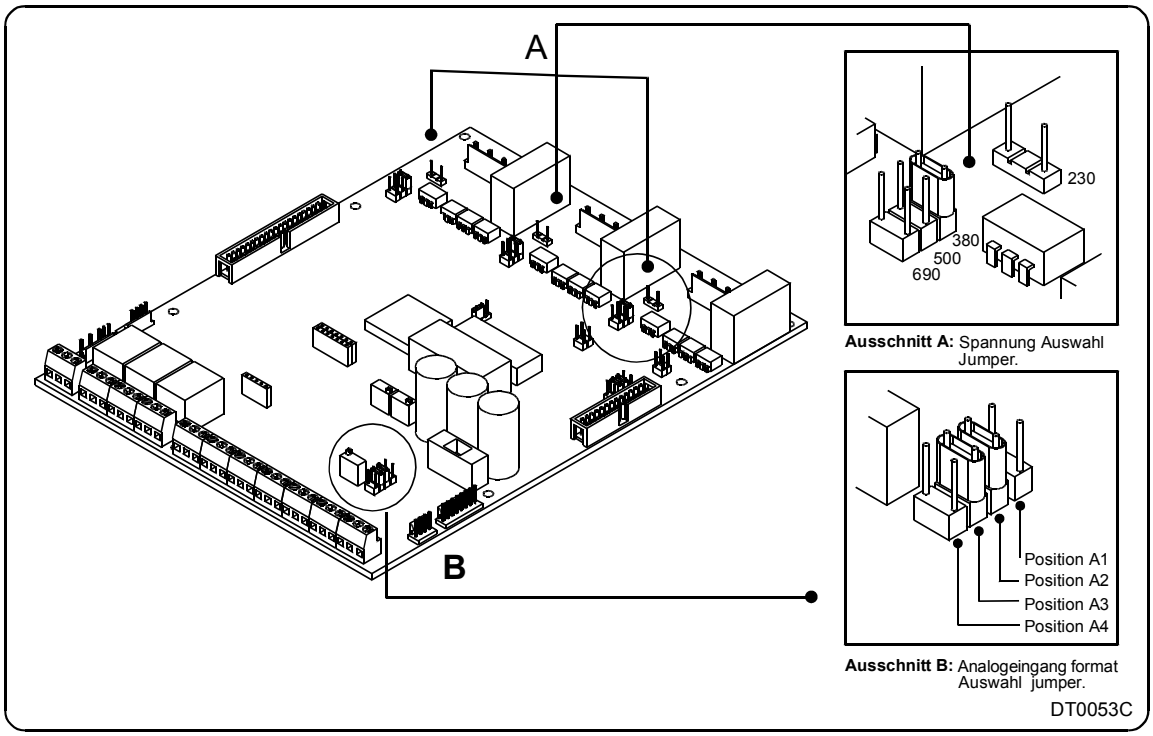


Zeichnung 4. Zuordnung der Relais.

8. Vor der Inbetriebnahme mit Netzspannung ist sicherzustellen, dass das Gerät in der Standard Verdrahtung kein Startsignal erhält.

9. Zum Schluss werden noch die Motorkenndaten, die Schutzparameter und die Benutzerdaten eingegeben.

10. Funktion der Jumper.



Zeichnung 5. Position der Jumpers.

AUSSCHNITT A:	**JUMPER NETZSPANNUNG**
Beschreibung	Wahl der Motorspannung.
Funktion	Bestimmt die Höhe der Netzspannung.
Einstellung	Position 1: 230V Position 2: 400V Position 3: 500V Position 4: 690V
***ANMERKUNG*:**	**230V/400V/500V Artikelnummer E001.** **690V Artikelnummer E002.**

AUSSCHNITT B	**JUMPER FORMAT ANALOGEINGANG**
Beschreibung	Auswahl des Formats der Analogeingänge.
Werkseinstellung	AE1= (0-10V) AE2= (0-20mA)
Funktion	Bestimmt das Eingangssignal während des Betriebs.
Einstellung	Position A1: 0-20/4-20mA (Analog Eingang 1). Position A2: 0-10V (Analog Eingang 1). Position A3: 0-20/4-20mA (Analog Eingang 2). Position A4: 0-10V (Analog Eingang 2).

2. TECHNISCHE DATEN

EINGÄNGE

Netzspannung	230-500V(~3ph), -20%+10%, 690V.
Frequenzbereich	47 bis 62 Hz.
Steuerspannung	220V -230V ±10%, Optional: 400, 500, 690V.

AUSGÄNGE

Ausgangsspannung	0 bis 100% Eingangsspannung.
Ausgangsfrequenz	Gleich der Eingangsfrequenz .
Wirkungsgrad	99% (Bei Vollast) .

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Temperaturbereich	Minimum: -10°C Maximum: +45°C .
Leistungsminderung bei Höhen	>1000m, 1% pro 100m; 3000m max.
Schutzart	IP20.

SCHUTZ DES MOTORS

Phasenverlust am Eingang.
Phasensequenz am Eingang.
Unterspannung / Überspannung.
Anlaufstrombegrenzung.
Rotor blockiert.
Motor - Überlast (thermisches Modell).
Unterlast.
Phasen ungleich > 40%.
Motor Übertemperatur (PTC, Bereich 150W-2,7kW).
Scherstiftfunktion.
Anzahl der Starts/Stunde.

SCHUTZ DES SANFTANLAUFGERÄTES

Thyristorfehler.
Übertemperatur.

ANPASSUNGEN

Drehmomentanpassung.
Startmoment.
Startmoment-Zeit.
Hochlaufzeit.
Strombegrenzung: 1 bis 5 -fachen Nennstrom.
Überlast: 0,8 bis 1,2 -fachen Nennstrom.
Überlastkurven: 1 bis 10.
Rücklaufzeit/ Freilauf-Stop.
DC-Bremse.
Kriechgeschwindigkeit (~1/7 fnenn).
2 Parametersätze.
Anzahl der Starts.
Torque control.
Pumpenhämmern.

STEUEREINGÄNGE

2 Analogeingänge 0-20mA/4-20mA, 0-10V.
5 programmierbare digitale Eingänge.
1 PTC Eingang.

STEUERAUSGÄNGE

1 Analogausgang 0-20mA oder 4-20mA.
3 Programmierbare Ausgangsrelais (10A, 230V/AC nicht Induktiv).

SERIELLE SCHNITTSTELLE

RS232/RS485 Schnittstelle optional verfügbar.
MODBUS – Protokoll RTU.
PROFIBUS Schnittstelle optional verfügbar .
DEVICENET Schnittstelle optional verfügbar.

ANZEIGEN	Phasenstrom. Eingangsspannung. Zustand der Relais. Zustand der digitalen Eingänge / PTC. Wert der analogen Eingänge. Wert des analogen Ausgangs. Überlast-Status. Motorfrequenz. Motor – Leistungsfaktor. Motor – Drehmoment. Fehlerspeicher (die letzten 5 Fehler). Anzahl der Starts. Anzahl der Betriebsstunden .
STEUERFUNKTIONEN	Start/Stop-Reset, mittels Bedienfeld. Extern über die digitalen Eingänge. Serielle Schnittstelle (MODBUS, RS232, RS485).
LED ANZEIGEN	LED1 Grün, Steuerspannnung liegt an. LED2 Orange blinkend, Motor Hoch/Rücklauf. LED3 Rot, Fehler.

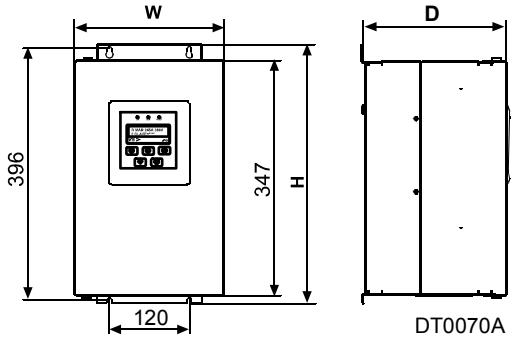
3. ABMESSUNGEN

GRÖßE 1	
MODELL	**V50009/.6-V50090/.6**
H (mm)	414
W (mm)	224
D (mm)	230
GEWICHT (Kg.)	12,0

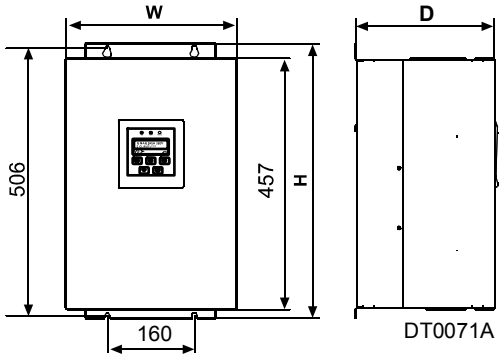
Tabelle 1. Größe 1

GRÖßE 2	
MODELL	**V50110/.6-V50210/.6**
H (mm)	524
W (mm)	314
D (mm)	260
GEWICHT (Kg.)	18,5

Tabelle 2. Größe 2



Zeichnung 6. Abmessungen Größe 1



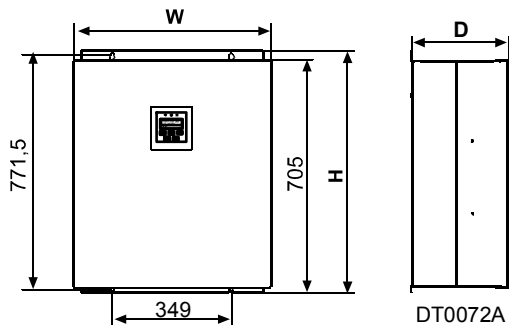
Zeichnung 7. Abmessungen Größe 2

GRÖßE 3	
MODELL	**V50275/.6-V50460/.6**
H (mm)	791
W (mm)	580
D (mm)	309
GEWICHT (Kg.)	56,0

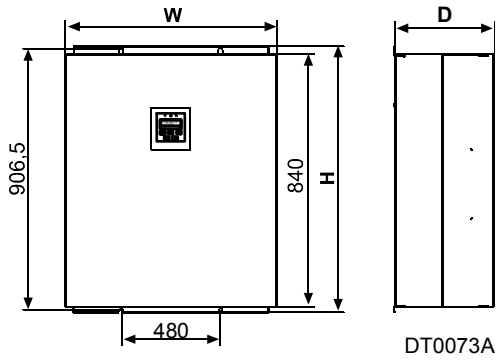
Tabelle 3. Größe 3

GRÖßE 4	
MODELL	**V50580/.6-V50900/.6**
H (mm)	926
W (mm)	640
D (mm)	324
GEWICHT (Kg.)	80,0

Tabelle 4. Größe 4



Zeichnung 8. Abmessungen Größe 3



Zeichnung 9. Abmessungen Größe 4

4. LEISTUNG

SCHUTZART	GRÖSSE	BEZEICHNUNG	I (A)	230V kW	380V kW	400V kW	415V kW	440V kW	500V kW
IP20	1	**V50009**	9	2,2	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5
		V50017	17	4,0	7,5	7,5	7,5	7,5	11,0
		V50030	30	5,5	15,0	15,0	15,0	15,0	18,5
		V50045	45	11,0	22,0	22,0	22,0	22,0	30,0
		V50060	60	18,5	30,0	30,0	30,0	30,0	37,0
		V50075	75	22,0	37,0	37,0	37,0	45,0	45,0
		V50090	90	22,0	45,0	45,0	45,0	55,0	55,0
	2	**V50110**	110	30,0	55,0	55,0	55,0	55,0	75,0
		V50145	145	45,0	75,0	75,0	75,0	90,0	90,0
		V50170	170	45,0	90,0	90,0	90,0	90,0	110,0
		V50210	210	55,0	110,0	110,0	110,0	110,0	132,0
		V50250	250	75,0	132,0	132,0	132,0	132,00	160,0
	3	**V50275**	275	90,0	150,0	150,0	160,0	160,0	200,0
		V50330	330	90,0	160,0	160,0	200,0	200,0	200,0
		V50370	370	110,0	200,0	200,0	200,0	200,0	250,0
		V50460	460	132,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0
	4	**V50580**	580	160,0	315,0	315,0	315,0	355,0	400,0
		V50650	650	200,0	355,0	355,0	355,0	400,0	400,0
		V50800	800	200,0	400,0	400,0	400,0	500,0	560,0
		V50900	900	250,0	500,0	500,0	500,0	560,0	630,0

Tabelle 5. Empfohlene Motorleistung für Spannungen zwischen 230V und 500V.

SCHUTZART	GRÖSSE	BEZEICHNUNG	I (A)	690V KW
IP20	1	**V50009.6**	9	7,5
		V50017.6	17	15,0
		V50030.6	30	30,0
		V50045.6	45	45,0
		V50060.6	60	55,0
		V50075.6	75	75,0
		V50090.6	90	90,0
	2	**V50110.6**	110	110,0
		V50145.6	145	132,0
		V50170.6	170	160,0
		V50210.6	210	200,0
		V50250.6	250	250,0
	3	**V50275.6**	275	250,0
		V50330.6	330	315,0
		V50370.6	370	355,0
		V50460.6	460	450,0
	4	**V50580.6**	580	560,0
		V50650.6	650	630,0
		V50800.6	800	800,0
		V50900.6	900	900,0

Tabelle 6. Empfohlene Motorleistung für Spannungen 690V.

- Größere Leistungen auf Anfrage bei Power Electronics.

DEUTSCH

5. KONFORMITÄTERKLÄRUNG

ZERTIFIKAT
Nr. 16157CEM.001

Produk	**: DIGITALES sANFTANLAUFGERÄT**
Vertreiber	**: POWER ELECTRONICS**
Modell	**: SERIE V5**
Hersteller	**: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Angefordert durch	**: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Serienummer des Prüflings	**: 100053.**
Standards	**: ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT.** - **EN 60947-4-2,1998 Niederspannungsschaltgeräte:** **- CISPR 11, 1990: Störaussendung (Gruppe 2 Klasse A) ;** **- CISPR 11, 1990: Störfestigkeit (Gruppe 1 Klasse A).** **PRÜFUNG DER STÖRFESTIGKEIT** - **EN 60947-4-2,1998:** **- EN 61000-4-3 (1996) & ENV 50204 (1995): Störfestigkeit;** **- EN 61000-4-3 (1996), Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elktromagnetische Felder.** **- EN 61000-4-11 (1994), Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche.** - **EN 50082-2 (1995), Fachgrundnorm Störfestigkeit:** **- EN 61000-4-8 (1993), Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfeldermit energietechnischen Frequenzen bei 50Hz.** **STÖRABSTRAHLUNG.** **- EN 61000-3-2 1995 / A1: 1998 / A2: 1998 / A14: 2000, Grenzwerte für Oberschwingungsströme.** **STÖRFESTIGKEIT.** - **60947-4-2,1998 Niederspannungsschaltgeräte:** **- EN 61000-4-2 (1995): Prüfung der Störfestigkeit genen die Entladung statischer Elektrizität.** **- EN 61000-4-4 (1995), Prüfung und Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst.** **- EN 61000-4-5 (1995), Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.**
Grundlage des Zertificats	**: Nº 16157IEM.001 vom 02.07.2002**
Ergebnis	**: Der Prüfling erfüllt die o.g. Standards**

CETECOM ist ein durch die ENAC akreditiertes Testlabor zur Durchführung der Prüfungen gem. Zertifikat Nr.: 51/LE203. Die Prüfung der Oberschwingungen wurden nicht durchgeführt.
Anmerkung: Die Konformität gilt für die im Testprotokoll gelisteten Geräte.

Málaga, 5. Juli 2002

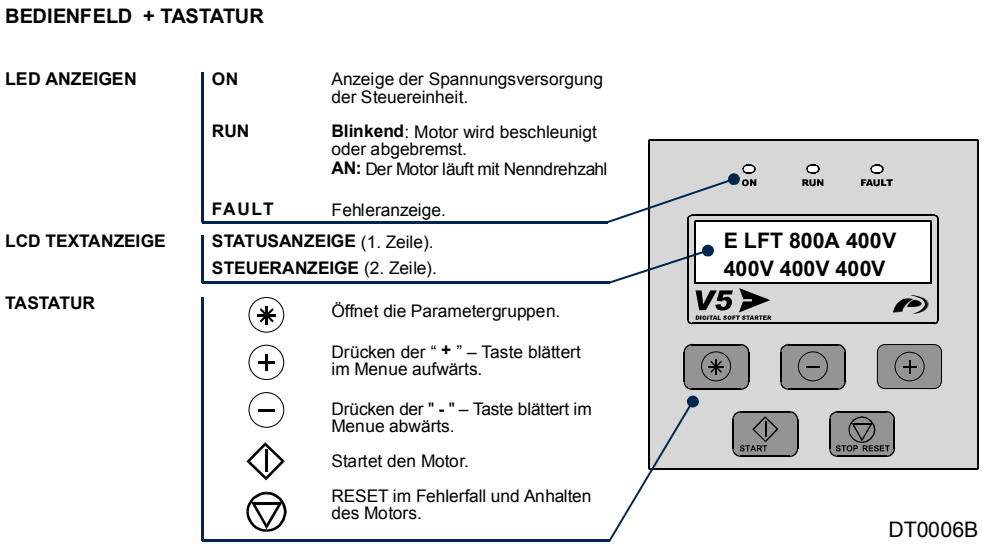
Antonio Rojas
Consultor EMC
EMC Consultant

Francisco Broissin
Director de Área
Area Director

Centro de Tecnología de las Comunicaciones, S.A.
Parque Tecnológico de Andalucía · C/Severo Ochoa, 2 · 29590 · Campanillas · Málaga · Tel:+34 952 61 91 00 · Fax: +34 952 61 91 13
http://www.cetecom.es

EDT10_09

6. DAS BEDIENFELD UND DIE BEDIENUNG



Zeichnung 10. Bedienfeld.

6.1 DAS LCD DISPLAY

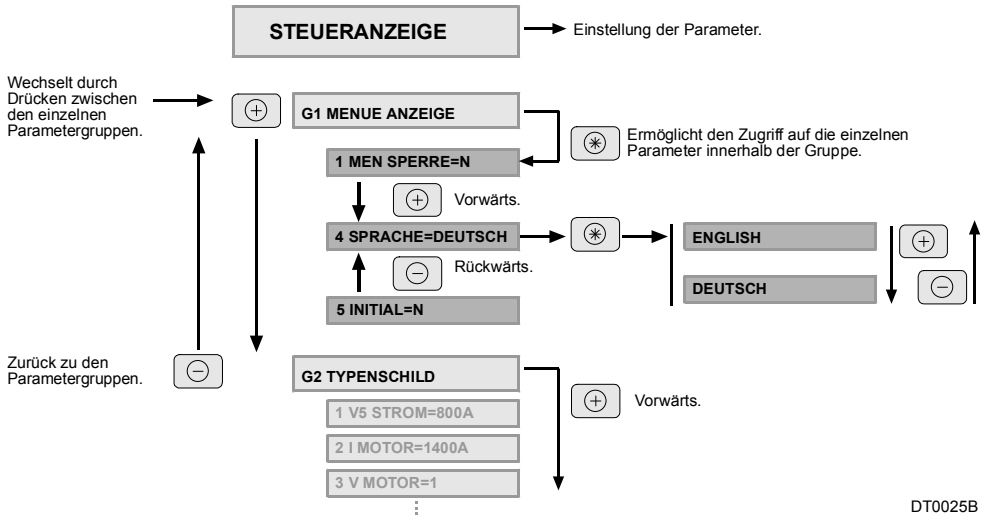
Die V5 Serie hat eine 2-zeiliges Display mit je 16 Zeichen. Jede Zeile hat eine andere Funktion:

- Die Statuszeile wird immer angezeigt und zeigt den Status des Sanftanlaufgerätes an. Das sind der Eingangsstrom und die Netzspannung.
- Die Steuerzeile wird verwendet um die Parameter anzuzeigen bzw. einzustellen.

6.2 DIE TASTATUR

- (+) und (−) — Wählt die einzelnen Parametergruppen aus.
- (✱) — Öffnet die jeweilige Parametergruppe.
- (+) und (−) — Wählt den gewünschten Parameter aus.
- (✱) und (+) oder (−) — Erhöht den Wert oder Modus.
- (−) — Zurück zu Parametergruppen.

DEUTSCH



Zeichnung 11. Die Tastatur.

6.3 DIE START UND STOP/RESET TASTEN / TASTEN FÜR DIE KRIECHGESCHWINDIGKEIT

Mittels dieser Tasten wird das Sanftanlaufgerät über das Bedienfeld gestartet bzw. angehalten, zusätzlich kann die Kriechgeschwindigkeit aktiviert werden.

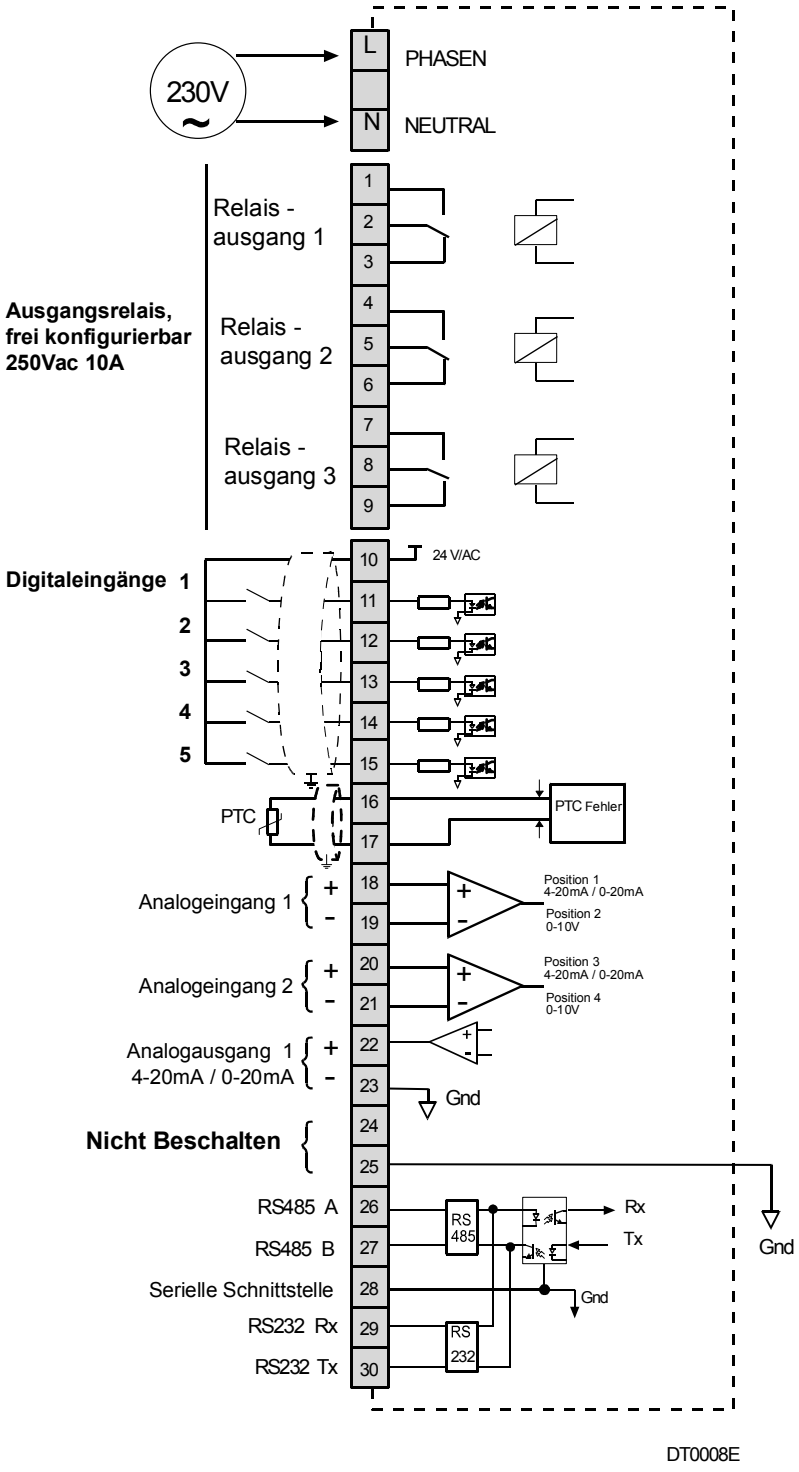
- ❑ START Start und Kriechgeschwindigkeit.
- ❑ STOP RESET Stop und Reset im Fehlerfall und Anhalten des Motors.

7. STEUER EIN- UND AUSGÄNGE

Die Zeichnung Nr. 12 beschreibt die elektrische Funktion der Steuer Ein- und Ausgänge der V5 Serie. Die Funktion der einzelnen Ein- und Ausgänge ist nachfolgend beschrieben.

- · Steuer Eingänge /Ausgänge.
- · Serielle Schnittstelle (RS232/RS485).

7.1 ANSCHLUSS-SCHEMA.



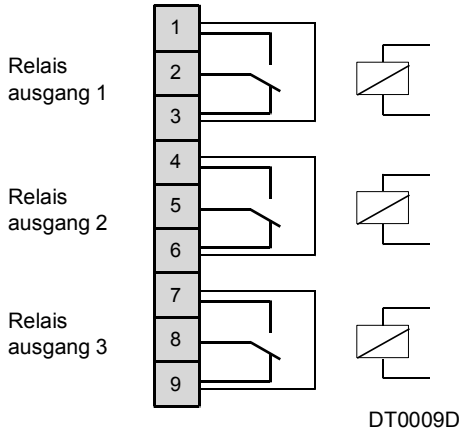
Zeichnung 12. Steuer Ein- und Ausgänge.

DEUTSCH

7.2 ANSCHLÜSSE BESCHREIBUNG

Anschlüsse 230V, Versorgung Steuerplatine
Diese Anschlüsse versorgen die Steuerplatine mit Spannung (230V +/- 10%), andere Spannungen sind auf Anfrage erhältlich.
Zwischen den Anschlüssen Neutral und Phase befindet sich eine Klemme ohne Funktion um die geforderten Luft- und Kriechstrecken sicherzustellen.

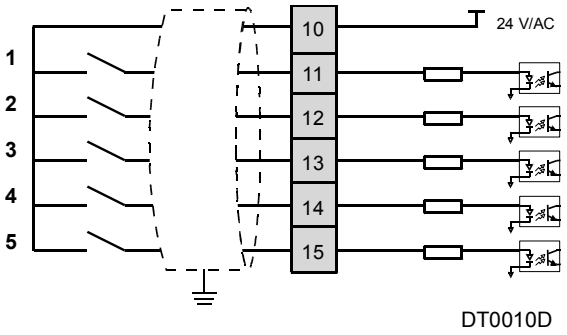
Anschlüsse T1 bis T9 Relais Ausgänge.
Die Funktion der einzelnen Relais wird in der Parametergruppe G7 (digitale Ausgänge) ausgewählt. Einstellungen welche ein häufiges Schalten der Relais bewirken sind zu vermeiden, da sie die Lebensdauer der Relais drastisch verkürzen. Die Relais sind ausgelegt für 230V/AC 10A oder 30V/DC /10A.



Zeichnung 13. Relais Ausgänge.

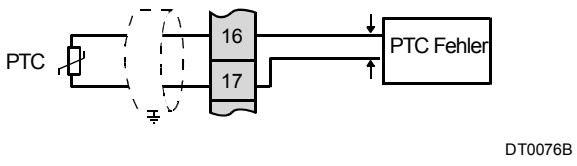
Anschluss T10, 24V Versorgung der digitalen Eingänge.
Dieser Anschluss wird als 24V Versorgung für die 5 digitalen Eingänge T11 bis T15 verwendet. Eine Sicherung (250V,1A) unten rechts auf der Steuerplatine schützt gegen Überlast oder Kurzschluss.

Anschlüsse T11 bis T15, Digitaleingänge
Die Funktion der digitalen Eingänge wird mittels Bedienfeld in der Parametergruppe G6 eingestellt.



Zeichnung 14. Digitaleingänge.

Anschlüsse T16 und T17, Motor PTC.
Dieser Eingang kann für den Anschluß eines PTC-Kaltleiters verwendet werden. Die Werte zwischen 150 Ohm und 2.700 Ohm werden als in Ordnung gewertet. Werden diese Werte über- oder unterschritten schaltet die V5 Serie mit Fehlermeldung F8 Motor PTC ab. Zum Schutz des Motors vor einer weiteren thermischen Überlastung kann der V5 erst wieder nach einer Abkühlphase (PTC Widerstand < 270 Ohm) zurückgesetzt werden.

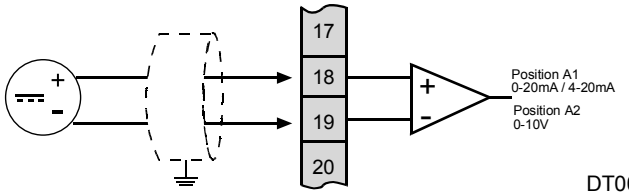


Zeichnung 15. Motor PTC.

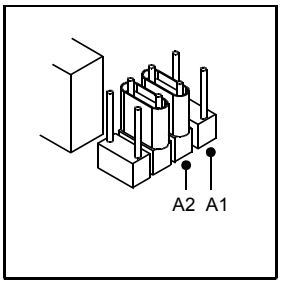
Anschlüsse T18 bis T21, Analogeingänge.

Konfiguration der Analogeingänge.
Die analogen Eingänge werden mittels der Jumper Position 1/2 und Position 3/4 konfiguriert.
Siehe Abschnitt 1.6 der Bedienungsanleitung.

Analogeingänge 1 (T18-T19).
Position A1 : 0-20mA/4 -20mA.
Position A2 : 0-10V.



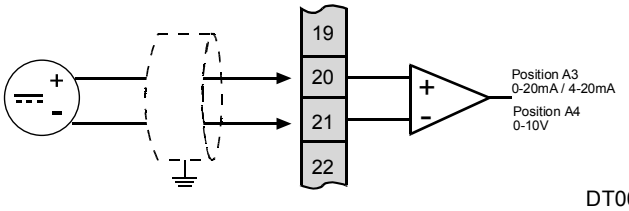
DT0011E



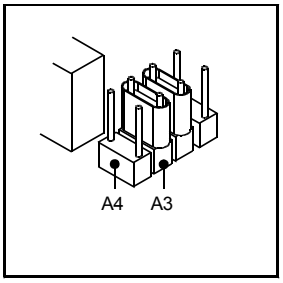
DT0097A

Zeichnung 16. Analogeingänge 1.

***Analogeingänge* 2(T20-T21).**
PositionA 3 : 0-20mA/4 -20mA.
PositionA4 : 0-10V.



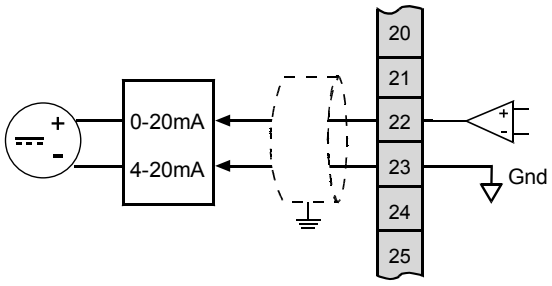
DT0012E



DT0069B

Zeichnung 17. Analogeingänge 2.

Anschlüsse T22 und T23, Analogausgang
Der Analogausgang kann als 0-20mA oder 4-20mA Signal konfiguriert werden, seine Funktion und Verstärkung wird in der Parametergruppe G7 Ausgänge zugewiesen.



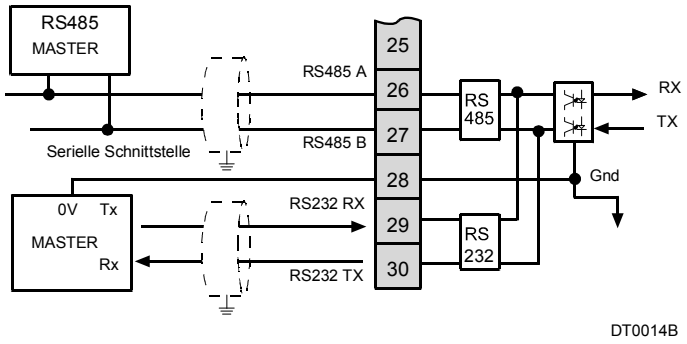
DT0013D

Zeichnung 18. Analogausgänge.

Anschluss T25, Massepotential für Analoge Signale.

DEUTSCH

Anschlüsse T26 bis T30 RS485/232
Diese potentialfreien Anschlüsse sind für die seriellen Schnittstellen RS232 und RS485.



Zeichnung 19. Serielle Schnittstellen.

8. FEHLERTAFELN

Im Fehlerfall wird der V5 abschalten und der jeweilige Fehler am Display angezeigt werden. Der Fehler wird zusätzlich durch eine rote LED angezeigt die erst nach Beseitigung des Fehlers mit anschließenden Reset erlischt. Der V5 kann entweder über das Bedienfeld (Stop/Reset-Taste), Entfernen der Steuerspannung und Wiedereinschalten oder über die Steuerklemmen zurückgesetzt werden.

Fehler	**F0**	**KEIN FEHLER.**
Beschreibung		Kein Fehler festgestellt.
Mögliche Ursache		Gerät in Betrieb.
Maßnahme		Keine.

Fehler	**F1**	**PHASE FEHLT**
Beschreibung		Verlust einer Phase am Eingang.
Mögliche Ursache		Fehler in der Netzspannung, Sicherung defekt, Kabelfehler.
Maßnahme		Netzspannung, Sicherungen und Kabel prüfen**.**

Fehler	**F2**	**PHASENFOLGE**
Beschreibung		Falsche Phasenfolge am Eingang.
Mögliche Ursache		Zwei Eingangsphasen wurden vertauscht.
Maßnahme		Vertauschen der Phasen am Eingang. Parameter G3.1 auf die entsprechende. Phasensequenz einstellen.

Fehler	**F3**	**STROM-UNSYM**
Beschreibung		Der Strom ist nicht symmetrisch.
Mögliche Ursache		Die Abweichung zwischen den einzelnen Phasenströmen ist über 40%.
Maßnahme		Prüfung der Eingangsspannung. Prüfung des Motors, der Kupplung und der Last. Prüfung der Thyristoren auf Funktion.

Fehler	**F4**	**FEÜBERLAST**
Beschreibung		Der berechnete Wert der Motorbelastung ist zu hoch.
Mögliche Ursache		Motor überlastet. Falsche Kenndaten des Motors eingegeben.
Maßnahme		Prüfung der Umgebungsbedingungen. Prüfung der Last. Prüfung der Kenndaten auf dem Typenschild.

Fehler	**F5**	**FE.MIN-LAST**
Beschreibung		Motor läuft nicht mit Nennlast.
Mögliche Ursache		Motor arbeitet ohne Last. Die Lastdaten sich nicht korrekt.
Maßnahme		Prüfung der Arbeitsbedingungen des Motors. Die Einstellungen für die "Unterlast"-Erkennung in den Parametern G3.6 und G3.7 prüfen und ggf. korrigieren.

Fehler	**F6**	**FE.MAXSTROM**
Beschreibung		Der max. zulässige Ausgangsstrom wurde überschritten.
Wert		6 mal I nenn.
Mögliche Ursache		Motor blockiert. Pulsstrom - Einstellung zu hoch.
Maßnahme		Prüfung der Motorkabel und des Motors. Pulsstromwert in Parameter G4.1 senken.

Fehler	**F7**	**FE.MAXTEMP**
Beschreibung		Kühlkörpertemperatur zu hoch.
Wert		(=> 85°C).
Mögliche Ursache		Unzureichende Kühlung. Lüfter defekt. Umgebungstemperatur zu hoch (>45°C).
Maßnahme		Prüfung des Kühlkreislaufs und der Lüfter. Prüfung der Umgebungstemperatur (< 45°C).

Fehler	**F8**	**FE.MOTORPTC**
Beschreibung		Der PTC Anschluss hat ausgelöst.
Wert		Kaltwiderstand 150W bis 2700W. Die Auslösung erfolgt bei Werten < 150W oder > 2,7kW.
Mögliche Ursache		Motor - Übertemperatur. Fehler PTC Kaltleiter bzw. Leitungsbruch.
Maßnahme		Prüfung der Motorbelastung. Prüfung der Verdrahtung des PTC Widerstands. Wird kein Kaltleiter (PTC) verwendet ist der Parameter G3.5 auf "NEIN" zu setzen.

Fehler	**F9**	**FE.SCHERST**
Beschreibung		Die Scherstift Auslösung wurde aktiv.
Wert		Parameter G.2.8 Scherstift - Strom.
Mögliche Ursache		Blockierter Motor aufgrund mechanischer Hemmung.
Maßnahme		Prüfung des Motors, Verkabelung und Last.

Fehler	**F10**	**FEÜBERSPG**
Beschreibung		Versorgungsspannung zu hoch.
Wert		Abhängig von den Einstellungen in den Parametern G.3.12 Überspannung und G3.13 Überspannung-Zeit.
Mögliche Ursache		Netzspannung zu hoch Falsche Einstellung der Parameter G.3.12 und G3.13.
Maßnahme		Prüfung der Versorgungsspannung. Prüfung der Einstellung der Parameter G.3.12 und G3.13.

Fehler	**F11**	**FE.MIN.SPG**
Beschreibung		Netzspannung zu niedrig.
Mögliche Ursache		Netzimpedanz zu hoch . Strom zu hoch. Falsche Einstellung der Parameter G3.14 und G3.15.
Maßnahme		Prüfung der Versorgungsspannung. Prüfung der Einstellung der Parameter G.3.14 und G3.15.

Fehler	**F12**	**FE.MAX.STR**
Beschreibung		Die max. Anzahl der Starts pro Zeiteinheit wurde überschritten.
Wert		Ist abhängig von der max. Anzahl Starts (Parameter G3.15) pro Zeiteinheit (G3.16).
Mögliche Ursache		Zu viele Starts während des Betriebs. Motor blockiert bzw. während der Starts überlastet, so dass kein Hochlauf bis zur Nenndrehzahl erfolgte. Die Einstellungen für Überlast (G3.2) und Überlast-Kurve (G3.3) bzw. Maximalstrom (G3.6) sind nicht optimal.
Maßnahme		Prüfung Motor und Last. Prüfung der Einstellungen in den Parametern G3.2, G3.3 und G3.6. Prüfung der Einstellungen in den Parametern G3.14 (Max.Starts) und G3.15 (Pro Zeiteinheit).

Fehler	**F13**	**DATENFEHL.**
Beschreibung		Fehler beim Lesen der Speicherbausteine
Mögliche Ursache		Schreibfehler, Speicher defekt.
Maßnahme		Zurücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellung durch Re-Initialisierung.

Fehler	**F14**	**FE. SCR1**
	F15	**FE. SCR2**
	F16	**FE. SCR3**
	F17	**FE. SCR-PH.**
Beschreibung		F14 Thyristor-Fehler L1, Phase L1 fehlt am Motor. F15 Thyristor-Fehler L2, Phase L2 fehlt am Motor. F16 Thyristor-Fehler L3, Phase L3 fehlt am Motor. F17 Thyristor-Fehler allg.
Mögliche Ursache		Thyristor (en) defekt. Motor nicht angeschlossen.
Maßnahme		Prüfung der Verdrahtung zum Motor / Prüfung der Thyristoren.
ANMERKUNG		**Dieser Fehler kann nicht über die Steuerklemmen zurückgesetzt werden.**

Fehler	**F18**	**FE.KRI-t**
Beschreibung		Die max. Zeit für die erlaubte Kriechgeschwindigkeit wurde überschritten.
Wert		Gem. Einstellung in Parameter G12.2.
Mögliche Ursache		Die Kriechgeschwindigkeit wurde zu lange benützt.
Maßnahme		Prüfung der Steuerung. Einstellung des Parameters G12.2 ggf. ändern.

Fehler	**F19**	**FE.KRISPERR**
Beschreibung		Die Kriechgeschwindigkeit ist gesperrt oder verriegelt.
Mögliche Ursache		Die Kriechgeschwindigkeit wird gesperrt bei folgenden Einstellungen: Parameter G3.1, Phasensequenz ist ausgeschaltet, es muss entweder L1 L2 L3 oder L2 L1 L3 als Sequenz gewählt werden. Die DC - Haltebremse ist aktiviert.
Maßnahme		Bestimmen der Phasensequenz am Eingang (G3.1) Ausschalten der DC-Haltebremse in Parameter G13.1.

Fehler	**F20**	**FE.COMMS-t**
Beschreibung		Die in Parameter G14.1 eingestellte Zeit wurde überschritten, ohne dass eine Datenübertragung stattfand.
Mögliche Ursache		Keine Datenübertragung aufgrund defekter Schnittstellen, bzw. Falsche Parametereinstellung.
Massnahme		Prüfung der Schnittstellen hinsichtlich Verdrahtung, Parameter und Datenübertragung.

Fehler	**F21**	**EXTERN FEHL**
Beschreibung		Ein externer Fehler wurde an einem digitalen Eingang registriert.
Mögliche Ursache		Signaleingang an einem digitalen Eingang im Modus “Externer Fehler”.
Massnahme		Prüfung der digitalen Eingänge. Prüfung der Ursache für die externe Fehlermeldung.

Fehler	**F22**	**FE. STROM 1**
Beschreibung		Große Unsymmetrien bei Eingangsstrom zwischen den Phasen.
Mögliche Ursache		Plötzlicher Spannungseinbruch in einer der Eingangsphasen.
Massnahme		Prüfung der Verdrahtung am Eingang. Prüfung der Verdrahtung des Motors. Prüfung der Versorgungsspannung.
ANMERKUNG:		**Zur Vermeidung dieser Fehlermeldung ist bei der Prüfung des Sanftanlaufgerätes mit Lampen der Nennstrom auf 1A zu stellen.**

Fehler	**F23**	**FE. STROM 2**
Beschreibung		Große Unsymmetrien bei Eingangsstrom zwischen den Phasen.
Mögliche Ursache		Plötzlicher Spannungsspitzen in einer der Eingangsphasen.
Massnahme		Prüfung der Verdrahtung am Eingang. Prüfung der Versorgungsspannung.

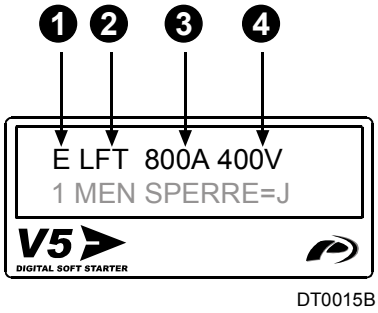
Fehler	**F24**	**HOCHDRUCK**
Beschreibung		Hochdruck Zeitüberschreitung.
Mögliche Ursache		Der Softstarter läuft und der Hochdruckschalter hat ausgelöst. Das Hochdrucksignal steht in der in G16.4 gesetzten Zeit an.
Maßnahme		Prüfung des Rohrleitungssystem und der Druckschalter. Prüfung der Verdrahtung vom Druckschalter zum digitalen Eingang 1 (Klemme 11) des V5. Nach Beseitigung der Störung muss der V5 zurückgesetzt werden. Dies geschieht mittels „RESET“ am Display oder über den digitalen Eingang 5 (Klemme 15) bei Einstellung Parameter G6.1 in Modus 5 (2Draht Start/Stop)

Fehler	**F25**	**NIEDERDRUCK**
Beschreibung		Niederdruck Zeitüberschreitung.
Mögliche Ursache		Der Softstarter läuft und der Niederdruckschalter hat ausgelöst. Das Niederdrucksignal steht in der in G16.5 gesetzten Zeit an.
Maßnahme		Prüfung des Rohrleitungssystem auf Bruch und der Druckschalter. Prüfung ob Flüssigkeit durch die Pumpe läuft. Prüfung der Verdrahtung vom Druckschalter zum digitalen Eingang 2 (Klemme 12) des V5. Nach Beseitigung der Störung muss der V5 zurückgesetzt werden. Dies geschieht mittels „RESET“ am Display oder über den digitalen Eingang 5 (Klemme 15) bei Einstellung Parameter G6.1 in Modus 5 (2Draht Start/Stop) .

Fehler	**F26**	**STR VERLUST**
Beschreibung		Strömungswächter hat ausgelöst.
Mögliche Ursache		Das Signal vom Strömungswächter wird nach dem Starten des V5 in der in Parameter G16.7 eingestellten Zeit nicht ausgewertet. Während des Betriebs kann das Zeitlimit für den Strömungswächter in Parameter G16.8 eingestellt werden.Nach Ablauf dieser Zeit wird bei aktiven Strömungswächter der V5 abschalten. Die Pumpe läuft ohne Flüssigkeit.
Maßnahme		Prüfung des Systems, des Strömungswächters zum digitalen Eingang 3 (Klemme 13) des V5. Nach Beseitigung der Störung muss der V5 zurückgesetzt werden. Dies geschieht mittels „RESET“ am Display oder über den digitalen Eingang 5 (Klemme 15) bei Einstellung Parameter G6.1 in Modus 5 (2Draht Start/Stop)

Fehler	**F27**	**WASSERSTAND**
Beschreibung		Niedrigwasserstand wird angezeigt
Mögliche Ursache		Der Wasserstand ist unterhalb der festgelegten Grenze und ein Sensor hat ausgelöst.
Maßnahme		Prüfung des Wasserstands, des Rohrleitungssystems, der Pegelschalter. Prüfung des Sensors zum digitalen Eingang 4 (Klemme 14) des V5. Nach Beseitigung der Störung muss der V5 zurückgesetzt werden. Dies geschieht mittels „RESET“ am Display oder über den digitalen Eingang 5 (Klemme 15) bei Einstellung Parameter G6.1 in Modus 5 (2Draht Start/Stop)

9. STATUSANZEIGEN



Zeichnung 20. Statuszeile.

Erklärung der Statuszeile:

1. Anzeige Eingangsmodus: Lokal (L) , Extern (R), Schnittstelle (C), Kriechgeschwindigkeit (K), Pumpensteuer-Modus (P)

2. V5 Serie Status.

3. Mittelwert des Stroms.

4. Mittelwert der Spannung.

V5 SERIE STATUSANZEIGEN

Anzeige	**FTG**	
Beschreibung		Bereit, Fertig.
Anmerkung		Die V5 Serie ist bereit.
Anzeige	**SMO**	
Beschreibung		Startmoment.
Anmerkung		Die V5 Serie erzeugt ein Startmoment dessen Höhe (Parameter G4.3) und Dauer (Parameter G4.4) in den entsprechenden Parametern eingestellt wird.
Anzeige	**HLF**	
Beschreibung		Hochlauf.
Anmerkung		Der Motor wird auf Nenndrehzahl beschleunigt.
Anzeige	**LFT**	
Beschreibung		Läuft.
Anmerkung		Der Motor läuft mit Nenndrehzahl.
Anzeige	**ANH**	
Beschreibung		Anhalten.
Anmerkung		Der Motor wird abgebremst.
Anzeige	**HAM**	
Beschreibung		Pumpenhämmern.
Anmerkung		Der Hammer Algorithmus ist aktiv.
Anzeige	**KR+**	
Beschreibung		Kriechgeschwindigkeit rechtsdrehend.
Anmerkung		Der Motor wird mit Kriechgeschwindigkeit rechtsdrehend bewegt.
Anzeige	**KR-**	
Beschreibung		Kriechgeschwindigkeit linksdrehend.
Anmerkung		Der Motor wird mit Kriechgeschwindigkeit linksdrehend bewegt.

Anzeige **DCB**
Beschreibung DC Bremse.
Anmerkung Die DC-Halte Bremse ist nach Beendigung der Bremsrampe aktiv.

Anzeige **UVL**
Beschreibung Unterspannung.
Anmerkung Die Netzspannung ist zu niedrig.

Anzeige **VLT**
Beschreibung Überspannung.
Anmerkung Die Netzspannung ist zu hoch.

Indicación **UBL**
Beschreibung Überlast gem Einstellung Parameter G3.4
Anmerkung Überlast ist eingetreten.

Anzeige **UIL**
Beschreibung Unter I Limit.
Anmerkung Unterlast ist eingetreten.

Anzeige **PTC**
Beschreibung Motor PTC.
Anmerkung Der Kaltleiteranschluss hat ausgelöst.

Anzeige **SST**
Beschreibung Soft Starter Temperatur.
Anmerkung Die Temperatur im Gerät ist zu hoch.

Anzeige **SCH**
Beschreibung Scherstiftfunktion hat ausgelöst.
Anmerkung Die Scherstift Funktion hat ausgelöst.

Anzeige **USY**
Beschreibung Strom Unsymmetrisch.
Anmerkung Der Motorstrom ist unsymmetrisch.

Anzeige **FEH**
Beschreibung Fehler.
Anmerkung Das Sanftanlaufgerät hat aufgrund eines Fehlers angehalten.

Anzeige **STD**
Beschreibung Startverzögerung.
Anmerkung Das Sanftanlaufgerät verzögert den Start um die in Tafel G4.1 eingestellten Zeit.

Anzeige **EXT**
Beschreibung Externer Fehler.
Anmerkung Das Sanftanlaufgerät hat aufgrund eines Signaleingangs an einem digitalen Eingang im Modus “Externer Fehler” abgeschaltet.

Anzeige **PMO**
Beschreibung Pulsstart Aktiv.
Anmerkung Das Sanftanlaufgerät befindet sich im Pulsstart Modus und steuert den Motor mit dem in den Tafeln G4.2 Pulsstart Zeit und G4.3 Pulsstart Moment gewählten Einstellungen an.

Anzeige **ILT**
Beschreibung (I Limit).
Anmerkung Überlast ist eingetreten, gem. Tafel G4.7.

Anzeige **HIP**
Beschreibung Hochdruck
Anmerkung Warnt während der in G16.4 eingestellten Zeit vor einer Hochdruckstörung.

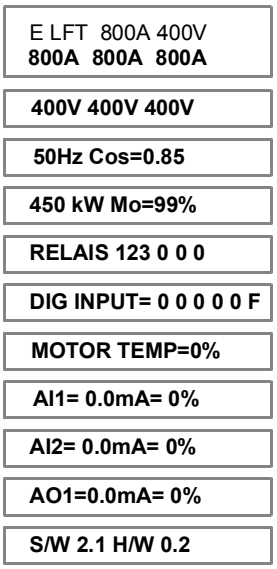
Anzeige	**LOP**	
Beschreibung		Niederdruck
Note		Warnt während der in G16.5 und G16.6 eingestellten Zeit vor einer Niederdruckstörung.

Anzeige	**NOF**	
Beschreibung		Keine Strömung
Anmerkung		Warnt während der in G16.7 und G16.8 eingestellten Zeit vor einer Strömungsverlust.

Anzeige	**LWA**	
Beschreibung		Niedrigwasser Anzeige
Anmerkung		Warnt während der in G16.9 eingestellten Zeit vor einem zu niedrigen Wasserstand.

10. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Statusanzeige in der 1 Zeile zeigt neben dem Status des Sanftanlaufgeräts immer die Stromaufnahme und die Spannung an.
Die Steueranzeige in der zweiten Zeile zeigt die einzelnen Parameter an.



DT0074D

- Phasenstrom.
- Netzspannung.
- Netzfrequenz und momentaner Cos Phi des Motors, bei laufenden V5.
- Wirkleistung, Motordrehmoment.
- Status der digitalen Ausgänge.
- Status der digitalen Eingänge, Motor PTC.
- Motor Last Status.
- Status des Analogeingang 1.
- Status des Analogeingang 2.
- Status des Analogausgang 1.
- Software und Hardware Version.

PHASENSTROM

Anzeige	**800A 800A 800A**
Beschreibung	L1, L2 und L3 Phasenstrom.
Bereich	0 bis 9999.
Einheit	Ampere.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt den momentanen Strom in den 3 Phasen an.

NETZSPANNUNG

Anzeige	**400V 400V 400V**
Beschreibung	L1-L2, L2-L3, L1-L3 Netzspannung.
Bereich	0 bis 690V.
Einheit	Volt.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt die Spannung zwischen den Eingangsphasen an.

NETZFREQUENZ, COS PHI DES MOTORS

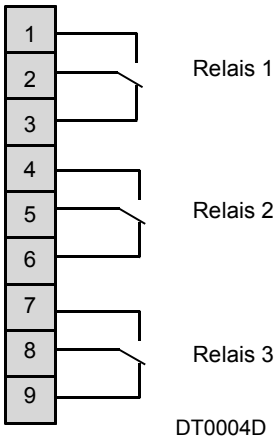
Anzeige	**Fr=50Hz Cos=0.85**
	Netzfrequenz und momentaner cos Phi des Motors.
Bereich	48 bis 63 Hz, Cos = 0.00 bis 1.00.
Einheit	Hertz und cos PHI.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt die Netzfrequenz und den cos Phi des Motors an.
Anmerkung	Dieser Parameter ist nur verfügbar bei Betrieb des Motors.

WIRKLEISTUNG, MOTORMOMENT

Anzeige	**Pm=450kW M=99%**
Beschreibung	Wirkleistung, Motordrehmoment.
Bereich	1 bis 900kW, 0 bis 999%.
Einheit	Kilowatt, Prozent des Nennmoments.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt die momentane Motorleistung und das Nennmoment in Prozent an.
Anmerkung	Dieser Parameter ist nur verfügbar bei Betrieb des Motors.

RELAIS STATUS

Anzeige	**RELAIS 123 0 0 0**
Beschreibung	Status der Relais 1, 2, 3.
Bereich	X An 0 Aus.
Einheit	Ohne.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt an ob die Relais angezogen (X) oder abgefallen sind (0).

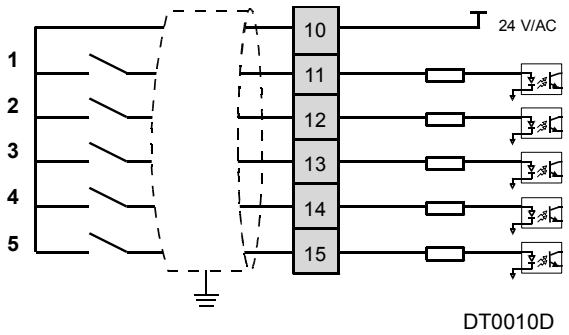


Zeichnung 21. Ausgangrelais.

DIGITALEINGÄNGE

Anzeige	**DIG-INPUT:00000F**
Beschreibung	Digitaleingänge 1,2,3,4,5 & PTC Status.
Bereich	0 Digitaleingang offen. 1 Signal an Digitaleingang. K = PTC-Eingang in Ordnung. F = PTC-Eingang Fehler .
Einheit	Ohne.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt den Status der digitalen Eingänge und des PTC Eingangs an.

Digitaleingänge 1 (T11)	0 offen, X geschloßen.
Digitaleingänge 2 (T12)	0 offen, X geschloßen.
Digitaleingänge 3 (T13)	0 offen, X geschloßen.
Digitaleingänge 4 (T14)	0 offen, X geschloßen.
Digitaleingänge 5 (T15)	0 offen, X geschloßen.
PTC-Eingang (T16 und T17)	0 offen, X geschloßen.



Zeichnung 22. Digitaleingänge.

MOTOR ÜBERLAST STATUS

Anzeige	**MOTOR TEMP=0%**
Beschreibung	Motor Überlast Status.
Bereich	0 bis 100%.
Einheit	Überlast in Prozent.
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Solange der Motorstrom kleiner ist, als der in Tafel G3.2 eingegebene Wert verbleibt die Anzeige bei 1%. Sobald der Strom diesen Wert übersteigt steigt der Anzeigewert. Je höher die Überlast desto schneller der Anstieg. Bei Erreichen von 100% wird das Sanftanlaufgerät abschalten und Überlastfehler melden.

STATUS ANALOGEINGANG 1

Anzeige	**AI1=0.00mA = 0%**
Beschreibung	Status des Analogeingangs 1, Wert benutzerdefiniert.
Bereich	0 bis 10V/ 4 bis 20mA.
Einheit	Volt, mA / Benutzerdefiniert .
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt den Wert des Analogeingang 1 in Volt oder mA, bzw. den benutzerdefinierten Wert an.

STATUS ANALOGEINGANG 2

Anzeige	**AI2=0.00mA = 0%**
Beschreibung	Status des Analogeingangs 2, Wert benutzerdefiniert.
Bereich	0 bis 10V/ 4 bis 20mA.
Einheit	Volt, mA / Benutzerdefiniert .
Eigenschaft	Nur Lesen.
Funktion	Zeigt den Wert des Analogeingang 2 in Volt oder mA, bzw. den benutzerdefinierten Wert an.

STATUS DES ANALOGAUSGANG 1

Anzeige	**AO1=0.00mA=0%**
Beschreibung	Zeigt den Status des Analogausgang 1 in Absolutwerten an. Die Anzeige ist in Prozent zum Maximalwert.
Bereich	0 bis 20mA oder 4 bis 20mA.
Einheit:	mA, in Prozent bezogen auf den Endanschlag.
Eigenschaft	Nur Lesen
Funktion	Zeigt den Wert des Analogausgang 1. Die Anzeige wird als Spannungswert, Stromwert oder in Prozent zum Maximalwert ausgegeben.

SOFTWARE UND HARDWARE VERSION

Anzeige	**S/W 2.1 H/W 0.2**
Beschreibung	Software und Hardware Version.
Bereich	Ohne.
Einheit	Ohne.
Funktion	Zeigt die gegenwärtige Hard- und Software Version an.

11. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Alle Parameter des V5 sind in Gruppen eingeteilt (G1 bis G16). Wird die jeweilige Gruppe angewählt so öffnet sich durch Drücken der "*" Taste die entsprechende Parametergruppe.

R LFT 800A 380V	
G1 MENUE ANZEIGE	
1 MEN.SPERRE=N	JA/NEIN
2 PASSWORT=0	OFF, 000 bis 9999
3 PW FALSCH=XXXX	0000 bis 9999
4 SPRACH=DEUTSCH	ENGLISH
	ESPANOL
	DEUTSCH
5 INITIAL=NEIN	JA/NEIN
6 INBETRIEB=JA	JA/NEIN
G2 TYPENSCHILD	
1 VS-STROM=_ _ _A	7, 17, 30, …1600
2 MOTOR=_ _ _A	1 bis 1600
3 MOTOR V=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
4 MOTOR=450kW	4 bis 999
5 COS PHI M=85%	40% bis 99%
6 FREQ=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G3 SCHUTZPARA	
1 PHAS.SEQUE=2	OHNE SEQUENZ
	L1 L2 L3
	L2 L1 L3
2 Ilimit=800Amp	0,6 bis 1,5 x In
3 LASTKURVE=5	1 bis 10
4 L.FAKTOR=100%	100 bis 500%
5 MOTOR-PTC=NEIN	JA / NEIN
6 UILlim=0.0A	0 bis 0,9 x In
7 UIL-ZEIT=AUS	0 bis 99 seg, AUS
8 SCHER.=AUS	0,6 bis 1,2 x In, AUS
9 I UNSYMM=JA	JA / NEIN
10 UVL = 320V	162 bis 208V @ 220V
	280 bis 360V @ 400V
	350 bis 450V @ 500V
	508 bis 653V @ 690V
11 UVL-ZEIT = 5s	0 a 10, AUS
12 VLT =440V	231 bis 266V @ 230V
	400 bis 460V @ 400V
	500 bis 575V @ 500V
	726 bis 835V @ 690V
13 VLT-ZEIT=5s	0 bis 10 s, AUS
14 MAX.STARTS=3	1 bis 10
15 START/t=15Min	0 bis 60 Min., AUS

G4 HOCHLAUF	
1 STR DELAY=0s	0 bis 600
2 PULSSTART=5%	50 bis 100%
3 PULSSTART=AUS	0,1 bis 0.9, OFF
4 START-MOM=35%	30 bis 99%
5 START-MOM= 1s	0 bis 10
6 HOCHLAUF= 5s	0 bis 180
7 Imax = 210Amp	1.5 bis 5 x In
G5 RÜCKLAUF	
1 FREILAUF=JA	JA/NEIN
2 BREMSZEIT=12s	1 bis 180
3 BREMSMODUS=1	1 NORMAL
	2 HAMMER SCHUTZ
4 HAM-FAKT=75%	1 bis 99%
HAM-MOMENT=1%	1 bis 99
G6 EINGÄNGE	
1 EING. MODUS=1	0 NICHT AKTIV
	1 LOKAL
	2 EXTERN
	3 COMMS STR/STOP
	4 LOKAL KRI-KRI+
	5 PUMP CTRL-1
2 LOKAL-RESET=JA	JA/NEIN
3 EING1MODUS=4 4 EING2MODUS=0 5 EING3MODUS=0 6 EING4MODUS=0 7 EING5MODUS=0	0 GESPERRT
	1 START
	2 STOP
	3 STOP-RESET
	4 START/STOP
	5 RESET
	6 KRIECH +
	7 KRIECH -
	8 DC BREMSE
	9 PARAMETER 2
	10 EXTERN FEHLER
8 AI1 FORMAT= 1	0 0_20mA
	1 4_20mA
	2 0_10V
9 AI1 VER=0_10	0 bis 999
10 AI1 EINH=OHNE	Bar, ºC, m
11 AI2 FORMAT=1	0 0-20mA
	1 4-20mA
	2 0-10V
12 AI2 VER=0_10	0 bis 999
13 AI2 EINH=OHNE	Bar, ºC, m

G7 AUSGÄNGE	
1 RELAIS1 AN=14 2 RELAIS2 AN=15 3 RELAIS3 AN= 9	0 DAUER AUS
	1 DAUER AN
	2 ILT-WARNUNG
	3 UIL-WARNUNG
	4 VLT-WARNUNG
	5 UVL-WARNUNG
	6 KOMPERATOR_1
	7 KOMPERATOR_2
	8 KOMPERATOR_3
	9 FEHLER ALLG
	10 KEIN FEHLER
	11 SCR-FEHLER
	12 FEHLER RESET
	13 VS-BEREIT
	14 START/LÄUFT
	15 LÄUFT/BYPASS
	16 LÄUFT/HÄLT AN
	17 HOCHDRUCK
	18 NIEDERDRUCK
	19 SRT VERLUST
	20 WASSERSTAND
	21 PMP FEHLER
4 ANALOG AUSG=0	0 OHNE FUNKTION
	1 MOTORSTROM
	2 MOTORLEISTUNG
	3 MOTORMOMENT
	4 COS PHI MOTOR
	5 EINGANGS-SPG
	6 ANALOG-EING 1
	7 ANALOG-EING 2
5 AO FORMAT=0	0 0-20mA
	1 4-20mA
6 A-AUSG LO=0%	0 bis 500%
7 A-AUSG HI=100%	0 bis 500%
G8 2.PARAMETER	
1 PARAMET.2=NEIN	JA /NEIN
2 PULSTART2=50%	50 bis 500%
3 PULSTART2 =AUS	0.1 bis 0.9s, OFF
4 START-MOM2=30%	30 bis 99%
5 START-MOM2=1s	0 bis 10
6 HOCHLAUF2=12s	0 bis 180
7 Imax2=2800Amp	1.5 bis 5 x In
8 FREILAUF2=NEIN	JA / NEIN
9 BREMSZEIT2=12S	0 bis 180
10 BREMSMODUS=1	1 NORMAL
	2 HAMMER-ALGORITH.
11 HAM-FAKT2=75%	1 a 99%
12 HAM-MOM2=1%	1 a 99%
13 PHAS.SEQUE2=2	OHNE SEQUENZ
	L1 L2 L3
	L2 L1 L3
14 Ilimit2=60.0A	0,6 bis 1,5 x In
15 LASTKURVE2=5	1 bis 10

16 L.FAKT2=100%	100 bis 500%
17 MOTOR-PTC2=N	JA / NEIN
18 UILlim2=0.0A	0 bis 0,9 x In
19 UIL-ZEIT2=AUS	0 bis 99s, AUS
20 SCHER.2=AUS	0,6 bis 1,2 x In, AUS
21 I UNSYM2=NEIN	JA / NEIN
22 MOTOR2=30A	9 bis 1200
23 MOTOR V2=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
24 MOTOR2=4.0kW	4 bis 999Kw
25 COSPHI M2=85%	0,40 bis 0,99%
26 FREQ2=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G9 KOMPERATOR	
1 KOMP1 QUELLE=1	0 OHNE FUNKTION
	1 MOTORSTROM
	2 MOTORLEISTUNG
	3 MOTORMOMENT
	4 COS PHI MOTOR
	5 EINGANGS-SPG
	6 ANALOG-EING 1
	7 ANALOG-EING 2
	8 ÜBERLAST
2 KOMP1-AN=100%	0 bis 500%
3 KOMP1-AUS=80%	0 bis 500%
4 KOMP1-tAN =5s	0 bis 99
5 KOMP1-tAUS=5s	0 bis 99
6 KOMP2 QUELLE=1	0 OHNE FUNKTION
	1 MOTORSTROM
	2 MOTORLEISTUNG
	3 MOTORMOMENT
	4 COS PHI MOTOR
	5 EINGANGS-SPG
	6 ANALOG-EING 1
	7 ANALOG-EING 2
	8 ÜBERLAST
7 KOMP2-AN=100%	0 bis 500%
8 KOMP2-AUS=80%	0 bis 500%
9 KOMP2-tAN =5s	0 bis 99
10 KMP2-tAUS=5s	0 bis 99
11 KOMP3 QUELLE=1	0 OHNE FUNKTION
	1 MOTORSTROM
	2 MOTORLEISTUNG
	3 MOTORMOMENT
	4 COS PHI MOTOR
	5 EINGANGS-SPG
	6 ANALOG-EING 1
	7 ANALOG-EING 2
	8 ÜBERLAST
12 KOMP3-AN=100%	0 bis 500%
13 KMP3-AUS=80%	0 bis 500%
14 KOMP3-tAN =5s	0 bis 99

DEUTSCH

15 KMP3-tAUS=5s	0 bis 99
G10 FEHLERTAFEL	
1 KEIN FEHLER	1 LETZTER-FEHL
2 KEIN FEHLER	2 F1 FEHLER-1
3 KEIN FEHLER	3 F2 FEHLER-2
4 KEIN FEHLER	4 F3 FEHLER-3
5 KEIN FEHLER	5 F4 FEHLER-4
6 FEHLER-LÖSCH=N	JA/NEIN
G11 STATISTIK	
1 START 1=00000	
2 START 2=00000	
3 LÖSCHESTART2=N	
4 S1=00000h:00m	
5 S2=00000h:00m	
6 LÖSCHE.STD 2=N	
7 FEHLER 1=00	
8 FEHLER 2=00	
9 LÖSCHE.FEHL2=N	
10 kW/h=000000	
G12 KRIECHMODUS	
1 KRIECHMODUS=N	JA / NEIN
2 KRIECHMOM=30%	30 bis 99%
3 KRI-MO.max=0s	0 bis 60
4 KRI-HLF t=0s	0 bis 60, OFF
5 KRI-BRE t=0s	0 bis 60, OFF
G13 DC-BREMSE	
1 DC-BREMSE=NEIN	JA / NEIN
2 DC-STROM=50%	30 bis 99%
3 DC-ZEIT=0s	0 bis 99s
4 EXTERN BREMS=N	JA / NEIN
G14 SCHNITTSTELLE	
1 COMMSZEIT=AUS	AUS, 0 bis 25
2 COMM-ADR=10	0 bis 240
3 BAUDRATE=AUS	OFF, 1200, 2400, 4800, 9600
4 PARITÄT=N	NEIN= KEIN PÄRITAT
	JA= PÄRITAT GERADE
G15 AUTO RESET	
1 AUTO RESET= NO	JA / NEIN
2 ANZAHL RESET=5	1 bis 5
3 RESETZEIT=5s	5 bis 120s
4 RST ZAHL=15Min	1 bis 60
5 F1 AUTO RST=0	0 AUTO RESET NICHT
	1 PHASE FEHLT
	2 PHASENFOLGE
	3 STROM-USYM
	4 FEÜBERLAST
	5 FE.MIN-LAST
	6 FE.MAX.TEMP
	7 FE.MOTORPTC
	8 FE.SCHERST
	9 FEÜBERSPG
	10 FE.MIN.SPG
	11 FE.SCR1
	12 FE.SCR2
	13 FE.SCR3
	14 FE. SCR-PH.
	15 FE.KRI-t
	16 FE.COMMS-t
	17 EXTERN FEHL
	18 FE. STROM 1
	19 FE. STROM 2
	20 ALLE FEHLER
G16 PUMPENSTEUER	
1 EING =	000Std
2 I ZEIT =	000Std
3 STR MODUS =	0
4 HD-ZEIT =	00s
5 ND ZEIT1 =	0000s
6 ND-ZEIT2 =	0000s
7 ST-ZEIT =	0000s
8 ST-ZEIT2 =	00s
9 NW-ZEIT =	00s

Zeichnung 23. Parameter der Serie V5_.

G1 MENUE ANZEIGE

G1.1 PARAMETER SPERRE

Anzeige	**1 MEN.SPERRE=N**
Beschreibung	Sperrt die Menuetafeln des Softstarters.
Bereich	Ja/Nein.
Werkseinstellung	Nein.
Funktion	Die Parameter des Softstarters können mittels dieser Tafel gesperrt werden. Die Sperre wird wirksam durch Eingabe eines Passworts in Tafel (G1.2).

G1.2 PASSWORT

Anzeige	**2 PASSWORT= 0**
Beschreibung	Passwort nach erfolgter Inbetriebnahme.
Bereich	AUS, 0000 bis 9999.
Werkseinstellung	0000.
Funktion	Nach erfolgter Inbetriebnahme können die getätigten Einstellungen gegen unbefugten Zugriff durch Vergabe eines Passworts gesichert werden.
Einstellung	Die Vergabe des Passworts geschieht durch Öffnen des Untermenüs der Gruppe 1 und anwählen der Tafel G1.1.

(+) oder (−) — 1 MEN.SPERRE=N, Durch Drücken der "+" oder "-" Taste erscheint die nächste Tafel und fordert zur Passwort Eingabe auf.

Um die Parametersperre aufzuheben sind die folgenden Schritte notwendig:

(*) — 1. Anwahl der Tafel G1.1
2. 2 MEN.SPERRE=J wird angezeigt. Durch Drücken der " * " Taste erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

PASSWORT = XXXX

(*) und (+) — Durch Drücken der " * " Taste zusammen mit der " + " oder der " - " .
Taste wird das Passwort eingegeben. Ist das Passwort falsch so erscheint die folgende Anzeige: **PW FALSCH = XXXX**

(*) und (−)

Das Passwort errechnet sich wie folgt: **XXXX/2-3**

G1.3 PASSWORT FEHLER

Anzeige	**3 PW FALSCH = XXXX**
Beschreibung	Enthält die Information zur Entriegelung der Parametersperre.
Bereich	0000 bis 9999.
Werkseinstellung	0000.
Funktion	Mit der folgenden Formel ist es möglich die Sperre wieder aufzuheben.

Passwortschlüssel = (XXXX /2) -3

G1.4 SPRACHE

Anzeige	**4 SPRACH = DEUTSCH**
Beschreibung	Wählt die Sprache aus.
Bereich	English. Espanol. Deutsch
Werkseinstellung	Englisch
Funktion	Bestimmt die Sprache welche im Display des Sanftanlaufgerätes angezeigt wird.

DEUTSCH

G1.5 INITIALISIERUNG

Anzeige	**5 INITIAL= NEIN**
Beschreibung	Initialisiert das Sanftanlaufgerät auf Werkseinstellung.
Bereich	Ja/Nein
Werkseinstellung	Nein
Funktion	Bringt die V5 Serie wieder auf die ursprüngliche Werkseinstellung.

G1.6 INBETRIEBNAHME

Anzeige	**6 INBETRIEB=JA**
Beschreibung	Zeigt bzw. sperrt bestimmte Parametergruppen.
Bereich	Ja/Nein.
Werkseinstellung	Ja.
Funktion	INBETRIEB.=J, Erlaubt den Zugriff auf alle Parameter. INBETRIEB.=N, Sperrt den Zugriff auf alle Parameter.

G2 TYPENSCHILD

G2.1 NENNSTROM SANFTANLAUFGERÄT

Anzeige	**1 V5-STROM=900A**
Beschreibung	Nennstrom des Sanftanlaufgeräts
Bereich	7, 17, 30, 45, ..., 1600
Einheit	Abhängig von Nennstrom des V5.
Werkseinstellung	Nennstrom des Sanftanlaufgeräts.
Funktion	Kalibriert das Sanftanlaufgerät zur Bestimmung des Nennstroms sowie die Festsetzung bestimmter Grenzwerte.
Einstellung	Wird nur zur Anpassung des V5 Nennstroms benötigt und ist ab Werk eingestellt. Bei Austausch der Steuerplatine wird der Nennstrom wie folgt eingegeben: Nach Drücken der Taste (*) für 5s kann der Wert verändert werden.

G.2.2 MOTORNENNSTROM

Anzeige	**2 MOTOR = 900A**
Beschreibung	Motornennstrom.
Bereich	9 bis 1600.
Einheit	A.
Werkeinstellung	Abhängig von Nennstrom des V5.
Funktion	Eingabe des Motornennstroms. Dieser Parameter bestimmt auch die Schaltschwellen welche zur Abschaltung des Gerätes führen.
Einstellung	Eingabe des Motornennstroms gemäß Typenschild.

G.2.3 MOTORNENNSPANNUNG

Anzeige	**3 MOTOR V= 2**
Beschreibung	Motornennspannung.
Bereich	**1**. 230-240V. **2**. 400-440V. **3**. 460-525V. **4**. 660-690V.
Einheit	Volt.
Werkseinstellung	2
Funktion	Einstellung der Motornennspannung. Dieser Parameter ist auf den Wert der Eingangsspannung zu setzen. Er wird auch verwendet um den Spannungssensor zu kalibrieren.

G2.4 MOTORNENNLEISTUNG

Anzeige	**4 MOTOR =450kW**
Beschreibung	Motornennleistung.
Bereich	0 bis 999 kW.
Einheit	kW.
Werkseinstellung	11.
Funktion	Bestimmt die Motorleistung des verwendeten Motors.

G2.5 MOTOR COSINUS PHI

Anzeige	**5 COS PHI M = 85%**
Beschreibung	Cos Phi des Motors .
Bereich	0,05 bis 1,00.
Einheit	Keine.
Werkseinstellung	85%.
Funktion	Der cos Phi des angeschlossenen Motors kann eingegeben werden.

G2.6 NETZFREQUENZ

Anzeige	**6 FREQ = 50Hz**
Beschreibung	Netzfrequenz.
Bereich	50Hz, 50/60Hz.
Einheit	Hz
Werkseinstellung	50Hz
Funktion	Bestimmt die Netzfrequenz.
Einstellung	Dieser Wert wird nur dann verändert wenn die Netzfrequenz abweichend von 50Hz oder unbekannt ist.

***ANMERKUNG*:** **Wird der Wert 50/60Hz eingegeben so startet das Sanftanlaufgerät eine Berechnung zur Erkennung der Netzfrequenz.**

G3 SCHUTZPARAMETER

G3.1. PHASENSEQUENZ

Anzeige	**1 PHAS.SEQUE=2**
Beschreibung	Bestimmt die Phasenfolge am Eingang des Sanftanlaufgeräts.
Bereich	1 Keine Sequenz. 2 L1 L2 L3 . 3 Invertiert.
Werkseinstellung	2 L1 L2 L3.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Phasenfolge am Eingang des Sanftanlaufgeräts. Ist die Phasenfolge am Eingang anders als in diesem Parameter festgelegt so erfolgt die Fehlermeldung. F2 Falsche Phasensequenz.
Einstellung	Der Modus wird durch die Anwendung bestimmt.

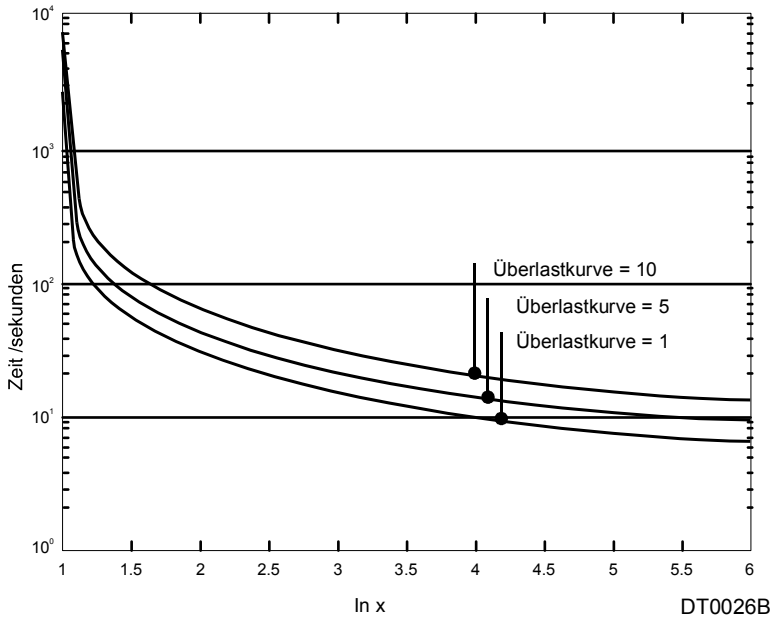
***ANMERKUNG*:** **Bei Kriechgeschwindigkeit bzw. DC-Haltebremse muss immer eine Phasenfolge ausgewählt sein.**

G3.2 MAXIMALER BETRIEBSSTROM

Anzeige	**2 I limit = 800Amp**
Beschreibung	Bestimmt den Maximalstrom bei Nennbedingungen.
Bereich	0,6 bis 1,5 - fachen Nennstrom des Sanftanlaufgerätes.
Einheit	A
Werkseinstellung	1,0 x Nennstrom.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Strom bei Nennbedingungen und schützt den angeschlossenen Motor vor thermischer Überlastung.
Einstellung	Die Einstellung wird bestimmt durch den Nennstrom des Motors der bei Nennbetrieb am Display angezeigt wird. Eine typische Einstellung ist der angezeigte Strom plus 5%.

G3.3 ÜBERLAST KURVE

Anzeige	**3 LASTKURVE=5**
Beschreibung	Bestimmt die Lastkurve des Sanftanlaufgerätes.
Bereich	1 bis 10 1 Schnelles Ansprechen. 10 Langsames Ansprechen.
Werkseinstellung	5
Funktion	Die gewählte Kurvenform bestimmt die Ansprechzeit des Sanftanlaufgerätes bei Überlastbedingungen. Der gewählte max. Betriebsstrom in Parameter G3.3 und die zugeordnete Kurvenform bestimmen den Auslösepunkt. Wird die Kurve Nr. 1 gewählt so spricht das Sanftanlaufgerät sehr schnell an, bei Kurvenform Nr. 10 wird der Zeitraum länger sein bis das Sanftanlaufgerät mit Fehler F4 FEÜBERLAST abschaltet.
Einstellung	Die Einstellung wird bestimmt durch die Anwendung.



Zeichnung 24. Überlast Kurve.

G3.4. LASTFAKTOR BEIM START

Anzeige	**4 L.FAKTOR=100%**
Beschreibung	Bestimmt den Überlastfaktor während des Starts.
Bereich	100 bis 500%
Einheit	In Prozent zur Überlastkurve in Parameter G3.3.
Werkseinstellung	100%
Funktion	Dieser Parameter bezieht sich auf die zulässige Überlast während des Startvorgangs und wird erhöht bei Lasten mit hohen Massenträgheitsmoment. Für Pumpen und Lüfter wird empfohlen den Wert unverändert zu lassen. Der Parameter G3.4 ist nur während des Hochlaufs aktiv. Im Nennbetrieb überwachen die Parameter G3.2 und G3.3 den Motor.
Einstellung	Bei Anwendungen mit quadratisch steigenden Drehmoment wie Pumpen oder Lüfter sollte die Einstellung bei 150% belassen werden. Für Anwendungen in der ein höheres Startmoment gefordert wird wie z. B. Mühlen oder Zentrifugen sollte die Einstellung solange erhöht werden bis der Motor beschleunigt und das Sanftanlaufgerät nicht mit Fehler F4 Überlast abschaltet.

G3.5. MOTOR KALTLEITERANSCHLUSS (PTC)

Anzeige	**5 MOTOR-PTC=NEIN**
Beschreibung	Freigabe des Motor PTC Anschluss.
Bereich	J/N
Werkseinstellung	N
Funktion	Ein handelsüblicher PTC - Kaltleiterwiderstand kann zur Überwachung der Motortemperatur an das Sanftanlaufgerät angeschlossen werden. Die Widerstandswerte zwischen 100Ohm und 1,7kOhm werden als in Ordnung betrachtet, bei allen Werten außerhalb des Bereiches wird das Gerät mit der Fehlermeldung F8 PTC-Motor abschalten. Der Kaltleiter wird an die Klemmen T16 und T17 angeschlossen. Zum Schutz des Motors vor einer weiteren thermischen Überlastung kann der V5 erst wieder nach einer Abkühlphase (PTC Widerstand < 260 Ohm) zurückgesetzt werden. Bei Unterschreiten eines Wertes von 100 Ohm ist ein Reset erst ab einem Kaltwiderstand von größer 160 Ohm möglich.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig davon ob der angeschlossene Motor einen PTC Fühler besitzt.

G3.6. UNTERLAST STROM

Anzeige	**6 UILlim=0.0A**
Beschreibung	Strom bei Unterlast.
Bereich	0 bis 0,8 - facher Nennstrom des Sanftanlaufgerätes.
Einheit	A
Werkseinstellung	0,0
Funktion	Die Unterlast Funktion bestimmt den Motorstrom den der Motor bei Last mindestens haben muss. Ist der Wert darunter und die eingestellte Zeit in Parameter G3.7 wird überschritten, so schaltet das Sanftanlaufgerät mit der Fehlermeldung F5 Unterlast ab.
Einstellung	Im Normalfall wird dieser Wert auf 50% des Nennstroms gesetzt.
Anwendung	Die Schutzfunktion hilft bei der Erkennung von mechanischen Problemen, wenn z. B. aufgrund eines gerissenen Keilriemens der Motor die Last verliert.

G3.7. UNTERLAST ZEITÜBERSCHREITUNG

Anzeige	**7 UIL-Zeit=AUS**
Beschreibung	Unterlast Zeitüberschreitung.
Bereich	0 bis 99s, AUS.
Einheit	s.
Werkseinstellung	AUS
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit nach der das Sanftanlaufgerät bei Unterlast mit Fehlermeldung F5 Unterlast abschaltet .
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung, sollte aber bei Bedarf so kurz wie möglich gewählt werden.
Anwendung	Pumpen, Lüfter.

3.8 SCHERSTIFT - FUNKTION

Anzeige	**8 SCHER.=AUS**
Beschreibung	Schwellwert für Strom bei Scherstiftfunktion
Bereich	AUS, 0,7 bis 1,2 - facher Nennstrom des Sanftanlaufgeräts.
Einheit	A
Werkseinstellung	AUS
Funktion	Das Sanftanlaufgerät wird bei Überschreiten des eingestellten Stromwertes unverzüglich abschalten.
Einstellung	Diese Einstellung erfordert in den meisten Fällen eine definierte Abbremsung des Motors.
Anwendung	Für Anwendungen in welchen der Motor überdimensioniert wurde und ein erhöhter Strom nur bei mechanischen Problemen auftritt.

G3.9 MOTORSTROM UNSYMMETRIE

Anzeige	**9 I.UNSYMM.=JA**
Beschreibung	Schutz bei unsymmetrischen Phasenstrom.
Bereich	Ja/Nein
Werkseinstellung	Ja
Funktion	Ist der Erfassung auf "JA" gesetzt, so wird das Sanftanlaufgerät mit der Fehlermeldung F3 Strom unsymmetrisch abschalten wenn die Unsymmetrie des Stroms 40% übersteigt.

G3.10 UNTERSPANNUNG

Anzeige	**10 UVL = 320V**
Beschreibung	Abschaltschwelle bei Unterspannung.
Einheit	V
Bereich	162 bis 208V bei 230V. 280 bis 360V bei 400V. 350 bis 450V bei 500V.
Werkseinstellung	320V
Funktion	Schützt den Motor und andere Anlagenteile vor Unterspannung. Bei sinkender Spannung steigt der Motorstrom und damit auch die thermischen Verluste im Motor.
Einstellung	Bestimmt die Abschaltschwelle im Zusammenhang mit der eingestellten Zeit in Parameter G3.11.

G3.11 UNTERSPANNUNG ZEITÜBERSCHREITUNG

Anzeige	**11 UVL-Zeit=5s**
Beschreibung	Unterspannung Zeitüberschreitung.
Bereich	AUS, 0 bis 10s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	5.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit nach der das Sanftanlaufgerät bei Unterspannung mit Fehlermeldung F11 UNTERSPANNUNG abschaltet.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung, sollte aber bei Bedarf so kurz wie möglich gewählt werden.

G3.12 ÜBERSPANNUNG

Anzeige	**12 VLT= 440V**
Beschreibung	Überspannung.
Bereich	AUS, 254 bis 266V bei 230V. 440 bis 460V bei 400V. 550 bis 575V bei 500V.
Einheit	V
Werkseinstellung	440V.
Funktion	Dieser Parameter dient als Schutz für Motor und andere Anlagenteile vor Überspannung aus dem Netz.
Einstellung	Bestimmt den maximalen Wert und schaltet das Sanftanlaufgerät mit Fehlermeldung F10 ÜBERSPANNUNG ab.

G3.13 ÜBERSPANNUNG ZEITÜBERSCHREITUNG

Anzeige	**13 VLT-Zeit=5s**
Beschreibung	Überspannung Zeitüberschreitung.
Bereich	AUS, 0 bis 10s.
Einheit	s
Werkseinstellung	5.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit nach der das Sanftanlaufgerät bei Überspannung mit Fehlermeldung F10 Überspannung abschaltet.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung, sollte aber bei Bedarf so kurz wie möglich gewählt werden.

G3.14 ANZAHL DER STARTS

Anzeige	**14 MAX.STARTS=3**
Beschreibung	Maximale Anzahl der Starts.
Bereich	1 bis 10.
Werkseinstellung	3.
Funktion	Angabe der maximalen Starts innerhalb der in Parameter G3.15 festgelegten Zeiteinheit.
Einstellung	Bei Überschreiten der Starts wird das Sanftanlaufgerät mit Fehlermeldung F12 MAXIMALE STARTS abschalten.

G3.15 STARTZEIT INTERVALL

Anzeige	**15 STARTS/t=15Min**
Beschreibung	Zeitintervall für die in Parameter G.14 festgelegten max. Starts.
Bereich	AUS, 0 bis 60 min.
Einheit	min.
Werkseinstellung	**15Min**.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Zeitintervall für die in Parameter G.14 festgelegten max. Starts.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung und wird das Sanftanlaufgerät mit der Fehlermeldung F12 Maximale Starts abschalten sobald die max. Anzahl der Starts innerhalb der festgelegten Zeit überschritten wurde.
Anwendung	Bei Mühlen, Zentrifugen oder anderen Anwendungen mit hohen Massenträgheitsmomenten kann bei zu vielen Starts eine thermische Überbeanspruchung hervorgerufen werden, die mit diesem Parameter kontrolliert werden kann.

G4 HOCHLAUF

G4.1 STARTVERZÖGERUNG

Anzeige	**1 STR DELAY=0s**
Beschreibung	Startverzögerung
Bereich	0 bis 600
Einheit	s
Werkseinstellung	0
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit mit der das Sanftanlaufgerät den Start verzögert.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von den Gegebenheiten vor Ort.

G4.2 PULSSTART MOMENT

Anzeige	**2 PULSSTART=50%**
Beschreibung	Kurze Drehmomenterhöhung beim Start.
Bereich	50 bis 99%.
Einheit	In Prozent des Motordrehmoments.
Werkseinstellung	50%.
Funktion	Bestimmt den Wert der Drehmomenterhöhung beim Start, die Zeitdauer wird in Parameter G4.3 eingestellt.
Einstellung	Die Einstellung wird zusammen mit dem Parameter G4.2 vorgenommen und hilft bei Anwendungen die ein hohes Losbrechmoment benötigen.

G4.3 PULSSTART ZEIT

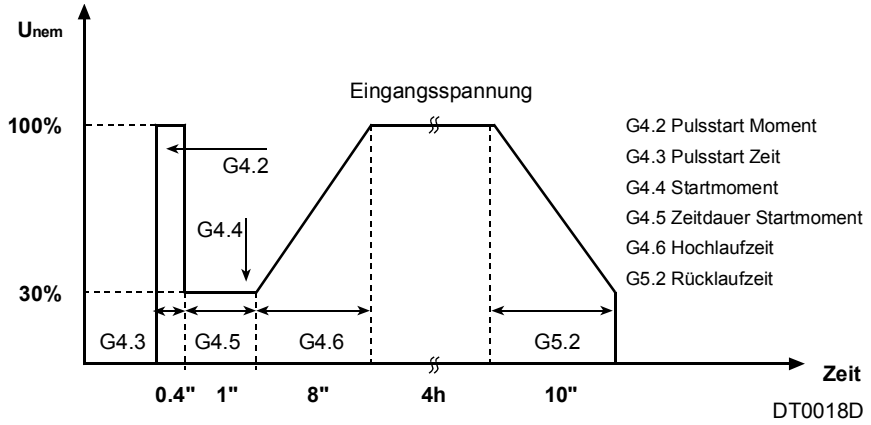
Anzeige	**3 PULSSTART=AUS**
Beschreibung	Zeit der Drehmomenterhöhung beim Start.
Bereich	AUS, 0,1 bis 0,9s
Einheit	s
Werkseinstellung	AUS
Funktion	Bestimmt die Zeitdauer der Drehmomenterhöhung beim Startvorgang gem. Parameter G4.2.
Einstellung	Die Einstellung der Zeitdauer erfolgt zusammen mit dem Parameter 4.1 PULSSTART MOMENT, da beide Parameter zusammen wirken.

G4.4 STARTMOMENT

Anzeige	**4 START-MOM=35%**
Beschreibung	Bestimmt das Startmoment des Sanftanlaufgerätes.
Bereich	AUS, 0 bis 100%
Einheit	In Prozent des Motordrehmoments.
Werkseinstellung	35%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt das Anfangsmoment welches das Sanftanlaufgerät erzeugt und in den Motor speist wenn der Hochlauf beginnt.

G4.5 ZEITDAUER STARTMOMENT

Anzeige	**5 START-MOM=1s**
Beschreibung	Zeitdauer Startmoment.
Bereich	0 bis 99
Einheit	s
Werkseinstellung	1
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeitdauer des Startmoments.
Einstellung	Dieser Parameter wird bei Anwendungen mit hohen Massenträgheiten verwendet indem er solange erhöht wird bis der Motor sich zu drehen beginnt.



Zeichnung 25. Pulsstart.

G4.6 HOCHLAUFZEIT

Anzeige	**6 HOCHLAUF= 6s**
Beschreibung	Bestimmt die Hochlaufzeit
Bereich	0 bis 180
Einheit	s
Werkseinstellung	6
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Dauer der Hochlaufzeit bis zur Nenndrehzahl, solange keine Überlast auftritt. Bei Überlast oder Überstrom verändert sich die Rampenrate entsprechend.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung. Nach dem Einstellen des maximalen Stroms (2,5 bis 3 x I nenn) sollte das Sanftanlaufgerät die Last so beschleunigen, dass keine Überlast auftritt. Im Regelfall stellen 8 bis 12s Hochlaufzeit einen sanften Anlauf sicher.

G4.7 STROMGRENZE

Anzeige	**7 I max = 2800A**
Beschreibung	Bestimmt die Stromgrenze bei Hochlauf und Rücklauf.
Bereich	0 bis 5 x I nenn des Sanftanlaufgerätes.
Einheit	A
Werkseinstellung	3 x I nenn
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den maximalen Motorstrom während des Hochlaufs und des Rücklaufs.
Einstellung	Die Einstellung ist so zu wählen, dass das benötigte Drehmoment erzeugt wird und der Motor die Last beschleunigt. Im Normalfall sollte der zweifache Nennstrom des Motor nicht unterschritten werden. Ist der eingestellte Wert zu niedrig und der Motor wird nicht beschleunigt wird das Sanftanlaufgerät mit Fehlermeldung F4 ÜBERLAST abschalten.

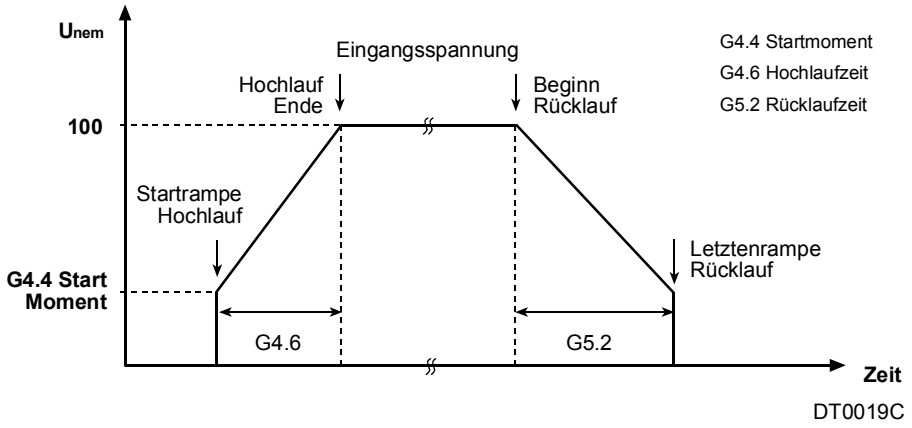
G5 RÜCKLAUF

G5.1 FREILAUF STOP

Anzeige	**1 FREILAUF = JA**
Beschreibung	Freier Auslauf des Motors
Bereich	Ja / Nein
Werkseinstellung	Ja
Funktion	Dieser Parameter bestimmt ob der Motor geführt an einer Rampe abbremst oder nicht geführt frei auslaufen soll.
Einstellung	Dieser Parameter ist auf Freilauf "Nein" zu setzen soll der Motor geführt an einer Rampe herunterfahren.

G5.2 RÜCKLAUFZEIT

Anzeige	**2 BREMSZEIT=12s**
Beschreibung	Bestimmt die Rücklaufzeit.
Bereich	0 bis 180
Einheit	s
Werkseinstellung	12
Funktion	Bestimmt die Zeit zum geführten Anhalten des Motors.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung.



Zeichnung 26. Rücklauf Kurve.

G5.3 MOTOR RÜCKLAUF ALGORITHMUS

Anzeige	**3 BREMSMODUS = 1**
Beschreibung	Bestimmt das Verfahren zum Abbremsen des Motors.
Bereich	1 Normal 2 Hammer - Schutz
Werkseinstellung	1 Normal
Funktion	Dieser Parameter bestimmt das Verfahren zum Abbremsen des Motors.
Einstellung	In Anwendungen in welchen das "Pumpenhämmern" während des Rücklaufs auftreten kann wird das Verfahren zum Unterdrücken des Hämmerns eingesetzt. Für alle anderen Anwendungen ist der Normalmodus ausreichend. Bei der Auswahl des Hammer - Algorithmus müssen 2 Parameter besonders sorgfältig eingestellt werden: Prozentuale Zeit in der der Hammer-Algorithmus während der gesamten Rücklaufzeit aktiv ist. Das kleinst mögliche Drehmoment das der Motor erbringen muß um die Last abzubremsen. Um eine korrekte Einstellung zu erzielen ist es oft unerlässlich die Einstellung vor Ort zu prüfen und im Rahmen der Inbetriebnahme zu verfeinern.

G5.4 HAMMER FAKTOR

Anzeige	**4 HAM-FAKT=75%**
Beschreibung	Bestimmt die Zeit in der der Hammer - Algorithmus aktiv ist.
Bereich	0 bis 100
Einheit	In Prozent der eingestellten Rücklaufzeit.
Werkseinstellung	75%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit in der der Hammer - Algorithmus während des Bremsvorgangs aktiv ist.

G5.5 MINIMAL MOMENT

Anzeige	**5 HAM-MOMENT=1%**
Beschreibung	Bestimmt das Drehmoment für den Hammer - Algorithmus
Bereich	0 bis 80
Einheit	%
Werkseinstellung	1%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt das kleinst mögliche Drehmoment das der Motor erbringen muss um die Last abzubremsen.

G6 EINGÄNGE

G6.1 EINGANGSMODUS

Anzeige **1 EING.MODUS=1**
Beschreibung Bedienfeldsteuerung.
Bereich 0 bis 5.
0 = Gesperrt.
1 = Bedienfeldsteuerung.
2 = Externe Ansteuerung.
3 = Serielle Schnittstelle.
4 = Kriechgeschwindigkeit.
5 = Pumpensteuerung.
Werkseinstellung 1 = Bedienfeldsteuerung.
Funktion Bestimmt die Ansteuerung des Sanftanlaufgerätes.

Nr.	MODUS	BESCHREIBUNG	DISPLAY
0	Gesperrt	Der Softstarter kann in diesem Modus nicht gestartet werden.	
1	Lokal	Start/Stop-Reset über das Bedienfeld.	L
2	Extern	Start/Stop-Reset über die Steuerklemmen.	R
3	Serial Comms	Start/Stop-Reset über die serielle Schnittstelle.	C
4	Kriechgang	Kriechgeschwindigkeit über das Bedienfeld	G
5	Pump Strg-1	Pumpensteuerung 1 aktiv.	P

Tabelle 7. Eingangsmodus.

G6.2 LOKAL - RESET

Anzeige **2 LOKAL RESET = JA**
Beschreibung Ermöglicht Reset über das Bedienfeld.
Bereich Ja
Nein
Werkseinstellung Ja
Funktion Erlaubt das Zurücksetzen des Sanftanlaufgerätes über das Bedienfeld.

G6.3 MODUS DIGITALEINGANG 1

Anzeige **3 EING1MODUS=4**
Beschreibung Multifunktionseingang 1 (Klemme 11).
Bereich 0 bis 10.
Werkseinstellung 4 Start / Stop
Funktion Bestimmt die Aufgabe bei Signaleingang (X) .

Beschreibung der möglichen Funktionen:

Nr.	MODUS	STATUS	BESCHREIBUNG
0	Gesperrt	NA	Der Eingang ist gesperrt.
1	Start	NO	Erhält Startbefehl.
2	Stop	NC	Erhält Stopbefehl.
3	Stop-Reset	NC	Erhält Stopbefehl und Reset beim Öffnen.
4	Start-Stop	NO	Startbefehl durch Signal und Stopbefehl bei öffnen des Kontakts.
5	Reset	NC	Reset bei öffnen des Kontakts.
6	Kriech +	NA	Kriechgeschwindigkeit Rechtslauf.
7	Kriech -	NA	Kriechgeschwindigkeit Linkslauf.
8	DC Bremse	NA	Aktiviert die DC Haltebremse.
9	Parameter 2	NA	Aktiviert den 2. Parametersatz.
10	Externer Fehler	NC	Abschaltung mit Fehlermeldung bei öffnen des Kontakts.

Tabelle 8. Digitaleingang Funktionen.

G6.4 MODUS DIGITALEINGANG 2

Anzeige **4 EING2MODUS=0**
Beschreibung Multifunktionseingang 2 (Klemme 12).
Bereich 0 bis 10.
Werkseinstellung 0 Ohne Funktion.
Funktion Bestimmt die Aufgabe bei Signaleingang (X).

G6.5 MODUS DIGITALEINGANG 3

Anzeige **5 EING3MODUS=0**
Beschreibung Multifunktionseingang 3 (Klemme 13).
Bereich 0 bis 10.
Werkseinstellung 0 Ohne Funktion.
Funktion Bestimmt die Aufgabe bei Signaleingang (X) .

G6.6 MODUS DIGITALEINGANG 4

Anzeige **6 EING4MODUS=0**
Beschreibung Multifunktionseingang 4 (Klemme 14).
Bereich 0 bis 10.
Werkseinstellung 0 Ohne Funktion.
Funktion Bestimmt die Aufgabe bei Signaleingang (X).

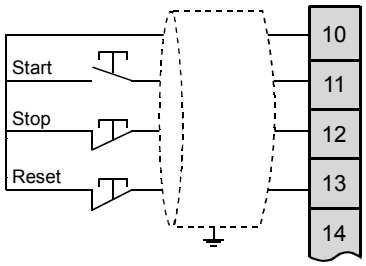
G6.7 MODUS DIGITALEINGANG 5

Anzeige **7 EING5MODUS=0**
Beschreibung Multifunktionseingang 5 (Klemme 15).
Bereich 0 bis 10.
Werkseinstellung 0 Ohne Funktion
Funktion Bestimmt die Aufgabe bei Signaleingang (X).

SCHALTUNGSVORSCHLÄGE

Beispiel 1: 3 Draht START / STOP.

G6.3: Modus 01 = START (T11).
G6.4: Modus 02 = STOP (T12).
G6.5: Modus 05 = RESET (T13).

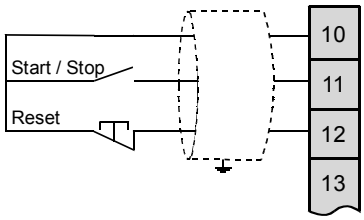


DT0003D

Zeichnung 27. 3 Draht Start / Stop.

Beispiel 2: 2 Draht START / STOP.

G6.3: Modus 04 = START / STOP (T11).
G6.4: Modus 05 = RESET (T12).

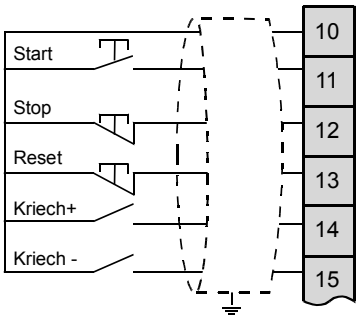


DT0022C

Zeichnung 28. 2 Draht Start / Stop.

Beispiel 3: 3 Draht START / STOP mit KRIECH Vorwärts und Rückwärts.

G6.3 : Modus 01 = START (T11).
G6.4 : Modus 02 = STOP (T12).
G6.5: Modus 05 = RESET (T13).
G6.6 : Modus 06 = KRIECH + (T14).
G6.7 : Modus 07 = KRIECH – (T15).

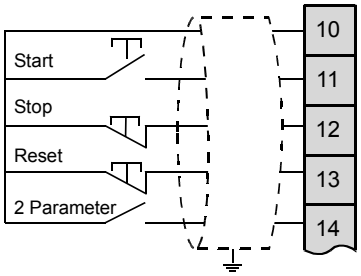


DT0027C

Zeichnung 29. 3 Draht Start / Stop mit Kriech Vorwärts und Rückwärts.

Beispiel 4: 3 Draht START / STOP mit ZWEITEN PARAMETERSATZ.

G6.3 : Modus 01 = START (T11).
G6.4 : Modus 02 = STOP (T12).
G6.5 : Modus 05 = RESET (T13).
G6.6 : Modus 09 = ZWEITER PARAMETERSATZ (T14).

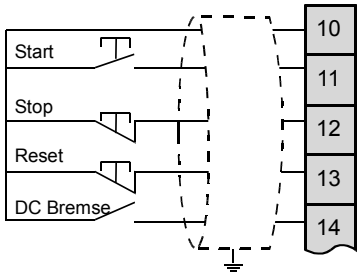


DT0023C

Zeichnung. 30. 3 Draht Start /Stop mit Zweiten Parametersatz.

Beispiel 5: 3 Draht START / STOP mit DC-BREMSE.

G6.3: Modus 01 = START (T11).
G6.4: Modus 02 = STOP (T12).
G6.5: Modus 05 = RESET (T13).
G6.6: Modus 08 = DC-BREMSE (T14).



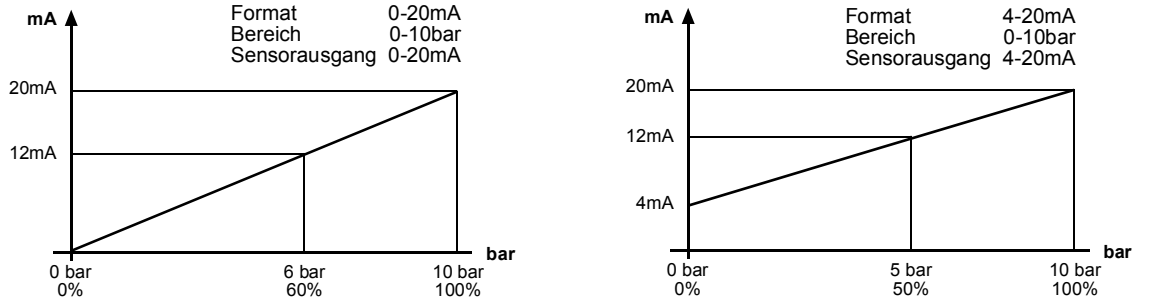
DT0024C

Zeichnung 31. 3 Draht Start /Stop mit DC-Bremse.

DEUTSCH

G6.8 FORMAT ANALOGEINGANG 1

Anzeige	**8 AI1 FORMAT =1**
Beschreibung	Format des Analogeingang 1.
Bereich	0 = 0-20mA. 1 = 4-20mA. 2 = 0-10V.
Werkseinstellung	1 = 4-20mA.



DT0028C

Zeichnung 26. AI1 Skala mit 0-20mA/4-20mA Signal.

G6.9 BEREICH ANALOGEINGANG 1

Anzeige	**9 AI1 BER= 0_10**
Beschreibung	Bestimmt den Bereich des Analogeingang 1 in Absolutwerten.
Bereich	0 bis 100.
Werkseinstellung	0-10.
Einstellung	Zum Abgleich des entsprechenden Eingangssignals.

G6.10 EINHEIT ANALOGEINGANG 1

Anzeige	**10 AI1 EINH=OHNE**
Beschreibung	Einheit Analogeingang 1.
Bereich	OHNE, Bar, °C, m (meter).
Werkseinstellung	OHNE.

G6.11 FORMAT ANALOGEINGANG 2

Anzeige	**11 AI2 FORMAT =1**
Beschreibung	Format des Analogeingang 1.
Bereich	0 = 0-20mA 1 = 4-20mA 2 = 0-10V
Werkseinstellung	1 = 4-20mA

G6.12 BEREICH ANALOGEINGANG 2

Anzeige	**12 AI2 BER= 0-10**
Beschreibung	Bestimmt den Bereich des Analogeingang 1 in Absolutwerten.
Bereich	0 bis 100.
Werkseinstellung	0-10.
Einstellung	Zum Abgleich des entsprechenden Eingangssignals.

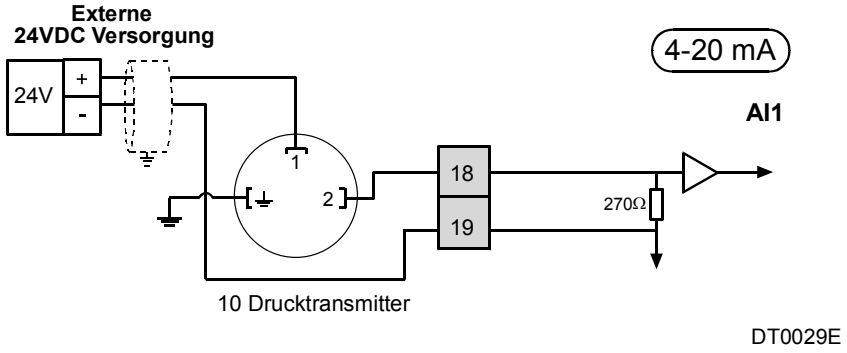
G6.13 EINHEIT ANALOGEINGANG 2

Anzeige	**13 AI2 EINH=OHNE**
Beschreibung	Einheit Analogeingang 1.
Bereich	OHNE, Bar, °C, m (meter).
Werkseinstellung	OHNE.

ANSCHLUSSBEISPIEL ANALOGEINGANG

- **Analogeingang 1 (ANI1) 4-20mA (10 bar Drucktransmitter) .**

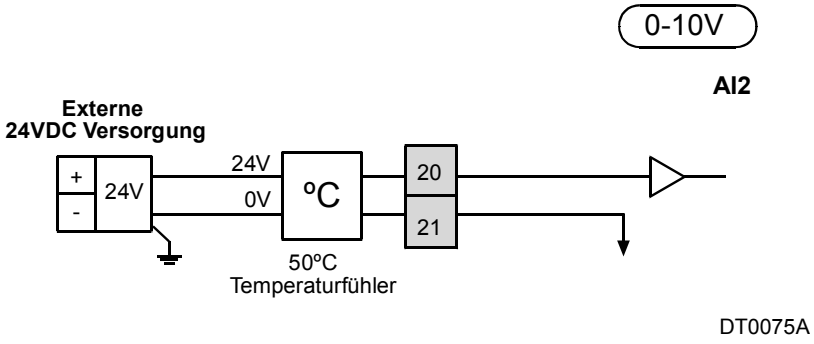
  ANI1: G6.8 = 8 AI1 FORMAT =1
  G6.9 = 9 AI1 BER=10
  G6.10 = 10 AI1 EINH=BAR



Zeichnung 33. Anschluss-Schema für Drucktransmitter.

- **Analogeingang 2 (ANI2) 0-10V (50ºC Temperaturfühler).**

  ANI2: G6.11 = 11 AI2 FORMAT=2
  G6.12 = 12 AI2 BER=50
  G6.13 = 13 AI2 EINH= ºC



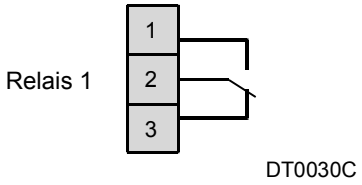
Zeichnung 34. Anschluss-Schema Temperaturfühler.

DEUTSCH

G7 AUSGÄNGE

G7.1 RELAIS 1

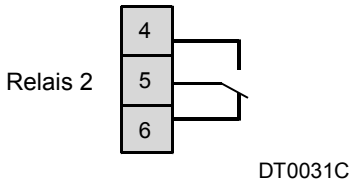
Anzeige	**1 RELAIS1 AN = 14**
Beschreibung	Ausgangsrelais 1 Auswahl der Funktion.
Bereich	1 bis 21 (gem. Tabelle).
Werkseinstellung	14 (Start / Läuft)
Funktion	Zuweisung einer Funktion gem. nachfolgender Tabelle.
Einstellung	Einstellung nur bei Bedarf, die Schaltschwellen für das Relais werden im Menu G9 (Komperatoren) eingestellt.



Zeichnung 35. Relais 1.

G7.2 RELAIS 2

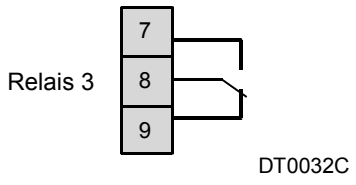
Anzeige	**2 RELAIS2 AN = 15**
Beschreibung	Ausgangsrelais 2 Auswahl der Funktion.
Bereich	1 bis 21 (gem. Tabelle).
Werkseinstellung	15 (Läuft /Bypass)
Funktion	Zuweisung einer Funktion gem. Tabelle.
Einstellung	Einstellung nur bei Bedarf, die Schaltschwellen für das Relais werden im Menu G9 (Komperatoren) eingestellt. Siehe Seite 63.



Zeichnung 36. Relais 2.

G7.3 RELAIS 3

Anzeige	**3 RELAIS3 AN = 9**
Beschreibung	Ausgangsrelais 3 Auswahl der Funktion.
Bereich	1 bis 21 (gem. Tabelle).
Werkseinstellung	9 (Thyristor Fehler)
Funktion	Zuweisung einer Funktion gem. Tabelle.
Einstellung	Einstellung nur bei Bedarf, die Schaltschwellen für das Relais werden im Menu G9 (Komperatoren) eingestellt.

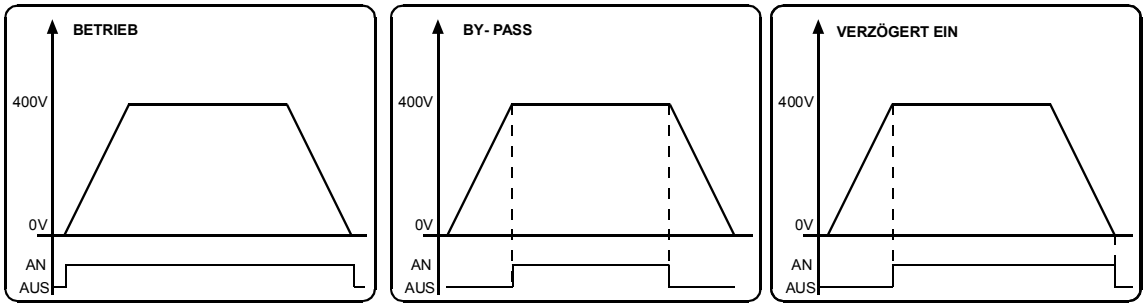


Zeichnung 37. Relais 3.

***ANMERKUNG*:** **Relais 3 kann, genau wie Relais 1 und 2, mit 13 möglichen Einstellungen konfiguriert werden. Dazu ist es jedoch notwendig die Option „Externe Bremse“ in Parameter G13.4 zu ändern. Anderfalls behält Relais 3, zur Kontrolle der externen Bremse, die gewählte Einstellung und kann nicht konfiguriert werden.**

FUNKTIONSAUSWAHL DER AUSGANGSRELAISES		
MODUS	**FUNKTION**	**BESCHREIBUNG**
0	Nicht Aktiv	Das Relais ist abgeschaltet
1	Relais aktiviert	Das Relais ist eingeschaltet
2	Warnung Überlast	Der Motorstrom übersteigt den eingestellten Wert in Parameter G3.2 (I LIMIT).
3	Warnung Unterlast	Der Motorstrom ist unterhalb des in Parameter G3.6 (UNTERLAST-STROM) eingestelltes Werts.
4	Warnung Überspannung	Die Versorgungsspannung ist gleich oder höher als der in Tafel G3.12 eingestellte Wert.
5	Warnung Unterspannung	Die Versorgungsspannung ist gleich oder niedriger als der in Tafel G3.10 eingestellte Wert.
6	Komparator 1	Das Relais wird aktiviert bei Überschreiten des in Parameter G9.2 eingestellten Wertes in der in G9.4 eingestellten Zeit. Das Relais wird de-aktiviert bei Unterschreiten des in Parameter G9.3 eingestellten Wertes in der in G9.5 eingestellten Zeit.
7	Komparator 2	Das Relais wird aktiviert bei Überschreiten des in Parameter G9.7 eingestellten Wertes in der in G9.9 eingestellten Zeit. Das Relais wird de-aktiviert bei Unterschreiten des in Parameter G9.8 eingestellten Wertes in der in G9.10 eingestellten Zeit.
8	Komparator 3	Das Relais wird aktiviert bei Überschreiten des in Parameter G9.12 eingestellten Wertes in der in G9.14 eingestellten Zeit. Das Relais wird de-aktiviert bei Unterschreiten des in Parameter G9.13 eingestellten Wertes in der in G9.15 eingestellten Zeit.
9	Fehler	Das Relais wird aktiv im Fehlerfall.
10	Kein Fehler	Ist aktiv solange kein Fehler anliegt (eigensicher).
11	Thyristor Fehler	Ein oder mehrere Thyristor/en ist/sind fehlerhaft.
12	Autoreset Fehler	Das Relais wird akiviert bei Überschreiten der möglichen Autoreset-Versuche eingestellt in Parameter G15.2
13	Bereit	Das Sanftanlaufgerät ist bereit zu starten.
14	Start/Läuft	EIN bei Beginn des Hochlaufs. AUS bei Beendigung des Rücklaufs.
15	Läuft /Bypass	EIN bei Beendigung des Hochlaufs. AUS bei Beginn des Rücklaufs.
16	Läuft /Hält an	EIN bei Beendigung des Hochlaufs. Aus bei Beendigung des Rücklaufs.
17	Hochdruck	Der Softstarter läuft und der Hochdruckschalter hat ausgelöst. Das Hochdrucksignal steht in der in G16.4 gesetzten Zeit an.
18	Niederdruck	Der Softstarter läuft und der Niederdruckschalter hat ausgelöst. Das Niederdrucksignal steht in der in G16.5 gesetzten Zeit an.
19	Strömungsverlust	Das Signal vom Strömungswächter wird nach dem Starten des V5 in der in Parameter G16.7 eingestellten Zeit nicht ausgewertet. Während des Betriebs kann das Zeitlimit für den Strömungswächter in Parameter G16.8 eingestellt werden. Nach Ablauf dieser Zeit wird bei aktiven Strömungswächter der V5 abschalten. Die Pumpe läuft ohne Flüssigkeit.
20	Wasserstand	Der Wasserstand ist unterhalb der festgelegten Grenze und ein Sensor hat ausgelöst
21	Pumpenfehler	Ein Fehler der Bereiche von F24 bis F27 und F5 ist aufgetreten.

Tabelle 9. Relaisauswahl.



DT0033B

Zeichnung 38. Relaisfunktionen im Modus 11, 12 und 13.

G7.4 ANZEIGE ANALOGAUSGANG 1

Anzeige **4 ANALOG AUSG=0**
Beschreibung Auswahl der Anzeigefunktion des Analogausgang 1.
Bereich 0 bis 7.
Werkseinstellung 0= Ohne Funktion.
Funktion Zuweisung einer Funktion gem. nachfolgender Tabelle.

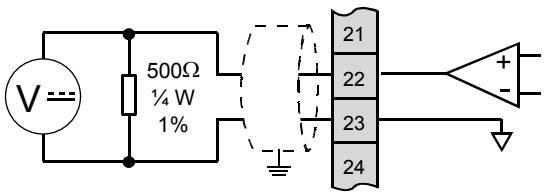
Nr.	BESCHREIBUNG
0	OHNE FUNKTION
1	MOTORSTROM
2	MOTORLEISTUNG
3	MOTORDREHZAHL
4	COS PHI
5	ÜBERLAST STATUS
6	SIGNAL ANALOGEINGANG 1
7	SIGNAL ANALOGEINGANG 2

Tabelle 10. Auswahl Analogausgang.

G7.5 FORMAT ANALOGAUSGANG

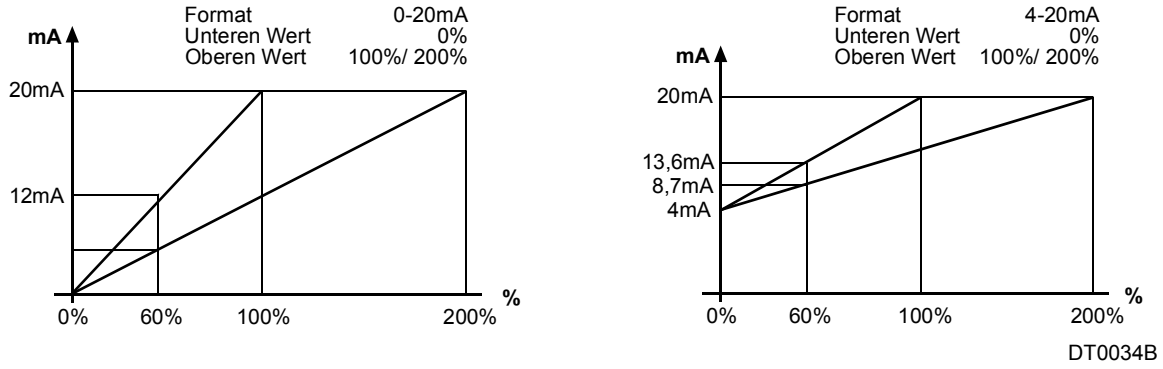
Anzeige **5 AO FORMAT=0**
Beschreibung Format Analogausgang.
Bereich 0 oder 1.
0 = 0-20mA
1 = 4-20mA
Werkseinstellung 0 = 0-20mA
Funktion Bestimmt die Anzeigeform des Analogausgangs.

***ANMERKUNG*:** **Wenn Sie einen 0-10V Ausgang benötigen, so wählen Sie die Einstellung 0-20mA und einen Widerstand 500Ohm, ¼ W, 1% zwischen T22 und T23.**



DT0036D

Zeichnung 39. Analogausgang 0-10V.



Zeichnung 40. Analogausgang 0-20mA und 4-20mA.

Beispiel:

$$\text{AUSGANG} = 4 + \frac{16}{\text{Oberen Wert} - \text{Unteren Wert}} \times (X\%)$$

$$60\% = 4 + \frac{16}{100\%} \times (60\%) = 13{,}6\text{mA}$$

G7.6 ANALOGAUSGANG UNTERER WERT

Anzeige	**6 A AUSG LO=0%**
Beschreibung	Bestimmt den unteren Wert des Analogausgang.
Bereich	0 bis 500.
Werkseinstellung	0%.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den unteren Wert des Analogausgangs (4mA). Es ist der gewünschte untere Wert dessen Funktion in Parameter G7.4 vorgegeben wird.

G7.7 ANALOGAUSGANG OBERER WERT

Anzeige	**7 A AUSG HI=100%**
Beschreibung	Bestimmt den oberen Wert des Analogausgang.
Bereich	0 bis 500.
Werkseinstellung	100.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den oberen Wert des Analogausgangs (20mA). Es ist der gewünschte obere Wert dessen Funktion in Parameter G7.4 vorgegeben wird.

G8 PARAMETERSATZ 2

G8.1 PARAMETERSATZ 2

Anzeige	**1 PARAMET.2=NEIN**
Beschreibung	Parametersatz.
Bereich	Ja/Nein.
Werkseinstellung	Nein.
Funktion	Mit diesem Parameter können die Daten eines zweiten Motors oder Anwendung gespeichert werden, z.B. zwei verschiedene Hochlaufraten und Bremsraten sowie das entsprechende Startmoment.
Einstellung	In dieser Tafel wird der zweite Parametersatz freigegeben und kann über die digitalen Eingänge auf den Tafeln G7.3 bis G7.7 im Modus 9 aktiviert werden.
Anwendung	Mühlen und andere Anwendungen mit verschiedenen Einstellungen aufgrund stark unterschiedlicher Anfangsbelastungen.

G8.2 PULSSTART MOMENT 2

Anzeige	**2 PULSTART2=50%**
Beschreibung	Kurze Drehmomenterhöhung beim Start.
Bereich	50 bis 99%.
Werkseinstellung	50%.
Funktion	Bestimmt den Wert der Drehmomenterhöhung beim Start.
Einstellung	Die Einstellung wird zusammen mit dem Parameter **G8.3 PULSTART2** vorgenommen und hilft bei Anwendungen die ein hohes Losbrechmoment benötigen.

G8.3 PULSSTART ZEIT

Anzeige	**3 PULSTART2=AUS**
Beschreibung	Zeit der Drehmomenterhöhung beim Start.
Bereich	AUS, 0,1 bis 0,9s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	AUS.
Funktion	Bestimmt die Zeitdauer der Drehmomenterhöhung beim Startvorgang gem. Parameter G4.1
Einstellung	Siehe Parameter G4.2.

G8.4 STARTMOMENT 2

Anzeige	**3 START-MOM2=30%**
Beschreibung	Bestimmt das Startmoment 2 des Sanftanlaufgerätes.
Bereich	AUS, 0 bis 100%.
Einheit	In Prozent des Motordrehmoments.
Werkseinstellung	30%.
Funktion	Siehe Parameter G4.4.
Einstellung	Siehe Parameter G4.4.

G8.5 ZEITDAUER STARTMOMENT 2

Anzeige	**4 START-MOM2=1s**
Beschreibung	Zeitdauer Startmoment 2.
Bereich	0 bis 99.
Einheit	s.
Werkseinstellung	1.
Funktion	Siehe Parameter G4.5.
Einstellung	Siehe Parameter G4.5.

G8.6 HOCHLAUFZEIT 2

Anzeige	**6 HOCHLAUF2=12s**
Beschreibung	Bestimmt die Hochlaufzeit 2.
Bereich	0 bis 180.
Einheit	s.
Werkseinstellung	12.
Funktion	Siehe Parameter G4.6.
Einstellung	Siehe Parameter G4.6.

G8.7 STROMGRENZE 2

Anzeige	**7 I max 2 =2800A**
Beschreibung	Bestimmt die Stromgrenze 2.
Bereich	1 bis 5 x I nenn des Sanftanlaufgerätes.
Einheit	A.
Werkseinstellung	3 x I nenn.
Funktion	Siehe Parameter G4.7.
Einstellung	Siehe Parameter G4.7.

G8.8 FREILAUF STOP 2

Anzeige	**8 FREILAUF2=NEIN**
Beschreibung	Bestimmt den Anhaltemodus bei Motor 2.
Bereich	Ja/Nein.
Werkseinstellung	Nein.
Funktion	Siehe Parameter G5.1.
Einstellung	Siehe Parameter G5.1.

G8.9 RÜCKLAUFZEIT 2

Anzeige	**9 BREMSZEIT=12s**
Beschreibung	Bestimmt den Rücklaufzeit beim 2.
Bereich	0 bis 180.
Einheit	s.
Werkseinstellung	12.
Funktion	Siehe Parameter G5.2.
Einstellung	Siehe Parameter G5.2.

G8.10 MOTOR RÜCKLAUF ALGORITHMUS 2 (=G5.3)

Anzeige	**10 BREMSMODUS2 = 1**
Beschreibung	Bestimmt das Verfahren zum Abbremsen des Motor 2.
Bereich	1 Normal 2 Hammer - Algorithmus
Werkseinstellung	1 Normal
Funktion	Dieser Parameter bestimmt das Verfahren zum Abbremsen des Motors.
Einstellung	Dieser Parameter ist nur anzuwenden bei „Pumpenhämmern“. Mehr Informationen hierzu im Kapitel / Parameter G.5.3.

DEUTSCH

G8.11 HAMMER FAKTOR 2

Anzeige	**11 HAM-FAKT2=75%**
Beschreibung	Bestimmt die Zeit in der der Hammer - Algorithmus aktiv ist.
Bereich	0 bis 99
Einheit	In Prozent der eingestellten Rücklaufzeit (G8.9).
Werkseinstellung	75%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit in der der Hammer - Algorithmus während des Bremsvorgangs aktiv ist. (G8.9).

G8.12 MINIMAL MOMENT 2

Anzeige	**12 HAM-MOM2=1%**
Beschreibung	Bestimmt das Drehmoment für den Hammer - Algorithmus
Bereich	1 bis 99
Einheit	%
Werkseinstellung	1%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt das kleinst mögliche Drehmoment das der Motor erbringen muss um die Last abzubremsen.

G8.13 PHASENSEQUENZ 2

Anzeige	**13 PHAS.SEQUENZ2=2**
Beschreibung	Bestimmt die Phasenfolge am Eingang des Sanftanlaufgeräts.
Bereich	1 Keine Sequenz. 2 L1 L2 L3 . 3 Invertiert.
Werkseinstellung	2 L1 L2 L3.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Phasenfolge am Eingang des Sanftanlaufgeräts. Ist die Phasenfolge am Eingang anders als in diesem Parameter festgelegt so erfolgt die Fehlermeldung. F2 Falsche Phasensequenz.
Einstellung	Der Modus wird durch die Anwendung bestimmt.

***ANMERKUNG*:** **Bei Kriechgeschwindigkeit bzw. DC-Haltebremse muss immer eine Phasenfolge ausgewählt sein.**

G8.14 MAXIMALER BETRIEBSSTROM 2

Anzeige	**14 I limit2 = 1200A**
Beschreibung	Bestimmt den Maximalstrom bei Nennbedingungen.
Bereich	0,6 bis 1,5 - fachen Nennstrom des Sanftanlaufgerätes.
Einheit	A
Werkseinstellung	1,0 x Nennstrom.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Strom bei Nennbedingungen und schützt den angeschlossenen Motor vor thermischer Überlastung.
Einstellung	Die Einstellung wird bestimmt durch den Nennstrom des Motors der bei Nennbetrieb am Display angezeigt wird. Eine typische Einstellung ist der angezeigte Strom plus 5%.

G8.15 ÜBERLASTKURVE 2

Anzeige	**15 LASTKURVE2=5**
Beschreibung	Bestimmt die Überlastkurve beim 2.
Bereich	0 bis 10. 0 Langsames Ansprechen. 10 Schnelles Ansprechen.
Werkseinstellung	5
Funktion	Siehe Parameter G3.3.
Werkseinstellung	Siehe Parameter G3.3.

G8.16 LASTFAKTOR BEI MOTOR 2

Anzeige	**16 L.FAKT2 =100%**
Beschreibung	Bestimmt den Überlastfaktor während des Starts.
Bereich	100 bis 500%
Einheit	% G8.15 Überlastkurve
Werkseinstellung	100%
Funktion	Dieser Parameter bezieht sich auf die zulässige Überlast während des Startvorgangs und wird erhöht bei Lasten mit hohen Massenträgheitsmoment. Für Pumpen und Lüfter wird empfohlen den Wert unverändert zu lassen. Siehe Parameter G3.4.
Einstellung	Bei Anwendungen mit quadratisch steigenden Drehmoment wie Pumpen oder Lüfter sollte die Einstellung bei 150% belassen werden. Für Anwendungen in der ein höheres Startmoment gefordert wird wie z. B. Mühlen oder Zentrifugen sollte die Einstellung solange erhöht werden bis der Motor beschleunigt und das Sanftanlaufgerät nicht mit Fehler F4 Überlast abschaltet.

G8.17 MOTOR KALTLEITERANSCHLUSS 2(PTC)

Anzeige	**17 MOTOR-PTC2=N**
Beschreibung	Freigabe des PTC Anschluss für Motor 2.
Bereich	J/N
Werkseinstellung	N
Funktion	Ein handelsüblicher PTC - Kaltleiterwiderstand kann zur Überwachung der Motortemperatur an das Sanftanlaufgerät angeschlossen werden. Siehe Parameter G3.5.
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig davon ob der angeschlossene Motor einen PTC Fühler besitzt.

G8.18 UNTERLAST STROM PARAMETERSATZ 2

Anzeige	**18 UILlim2=0.0A**
Beschreibung	Strom bei Unterlast 2.
Bereich	0 bis 0,9 - facher Nennstrom des Sanftanlaufgerätes.
Einheit	A
Werkseinstellung	0,0
Funktion	Die Unterlast Funktion bestimmt den Motorstrom den der Motor bei Last mindestens haben muss.
Einstellung	Im Normalfall wird dieser Wert auf 50% des Nennstroms gesetzt.
Anwendung	Die Schutzfunktion hilft bei der Erkennung von mechanischen Problemen, wenn z. B. aufgrund eines gerissenen Keilriemens der Motor die Last verliert.

G8.19 UNTERLAST ZEITÜBERSCHREITUNG 2

Anzeige	**19 UIL-Zeit2=AUS**
Beschreibung	Unterlast Zeitüberschreitung 2.
Bereich	0 bis 99s, AUS.
Einheit	s.
Werkseinstellung	AUS.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit nach der das Sanftanlaufgerät (G8.18) bei Unterlast mit Fehlermeldung F5 Unterlast abschaltet .
Einstellung	Die Einstellung ist abhängig von der Anwendung, sollte aber bei Bedarf so kurz wie möglich gewählt werden.
Anwendung	Pumpen, Lüfter.

G8.20 SCHERSTIFT – FUNKTION 2

Anzeige	**20 SCHER.2=AUS**
Beschreibung	Schwellwert für Strom bei Scherstiftfunktion
Bereich	AUS, 0,7 bis 1,2 - facher Nennstrom des Sanftanlaufgeräts.
Einheit	A
Werkseinstellung	AUS
Funktion	Das Sanftanlaufgerät wird bei Überschreiten des eingestellten Stromwertes unverzüglich abschalten.
Einstellung	Diese Einstellung erfordert in den meisten Fällen eine definierte Abbremsung des Motors.
Anwendung	Für Anwendungen in welchen der Motor überdimensioniert wurde und ein erhöhter Strom nur bei mechanischen Problemen auftritt.

G8.21 MOTORSTROM UNSYMMETRIE 2

Anzeige	**21 I UNSYM2=NEIN**
Beschreibung	Schutz bei unsymmetrischen Phasenstrom.
Bereich	Ja/Nein
Werkseinstellung	Nein
Funktion	Ist der Erfassung auf "JA" gesetzt, so wird das Sanftanlaufgerät mit der Fehlermeldung F3 Strom unsymmetrisch abschalten wenn die Unsymmetrie des Stroms 40% übersteigt.

G8.22 MOTORNENNSTROM 2

Anzeige	**22 MOTOR 2 = 30A**
Beschreibung	Motornennstrom.
Bereich	9 bis 1200.
Einheit	30A.
Werkeinstellung	Abhängig von Nennstrom des V5.
Funktion	Eingabe des Motornennstroms. Dieser Parameter bestimmt auch die Schaltschwellen welche zur Abschaltung des Gerätes führen.
Einstellung	Eingabe des Motornennstroms gemäß Typenschild.

G8.23 MOTORNENNSPANNUNG 2

Anzeige	**23 MOTOR V2 = 2**
Beschreibung	Motornennspannung.
Bereich	**1**. 230-240V. **2**. 400-440V. **3**. 460-525V. **4**. 660-690V.
Einheit	Volt.
Werkseinstellung	2
Funktion	Einstellung der Motornennspannung. Dieser Parameter ist auf den Wert der Eingangsspannung zu setzen. Er wird auch verwendet um den Spannungssensor zu kalibrieren.

G8.24 MOTORNENNLEISTUNG 2

Anzeige	**24 MOTOR2 =4.0kW**
Beschreibung	Motornennleistung.
Bereich	0 bis 999 kW.
Einheit	kW.
Werkseinstellung	4.0.
Funktion	Bestimmt die Motorleistung des verwendeten Motors.

G8.25 MOTOR COSINUS PHI 2

Anzeige	**25 COSPHI M2 = 85%**
Beschreibung	Cos Phi des Motors .
Bereich	40% bis 99%
Einheit	Keine.
Werkseinstellung	85%
Funktion	Der cos Phi des angeschlossenen Motors kann eingegeben werden.

G8.26 NETZFREQUENZ 2

Anzeige	**26 FREQ2 = 50Hz**
Beschreibung	Netzfrequenz.
Bereich	50Hz, 50/60Hz.
Einheit	Hz
Werkseinstellung	50Hz
Funktion	Bestimmt die Netzfrequenz.
Einstellung	Dieser Wert wird nur dann verändert wenn die Netzfrequenz abweichend von 50Hz oder unbekannt ist

***ANMERKUNG*:** **Wird der Wert 50/60Hz eingegeben so startet das Sanftanlaufgerät eine Berechnung zur Erkennung der Netzfrequenz.**

G9 KOMPERATOREN

Der Status der Komperatoren ist wie folgt definiert:
Komperator1: Quelle=(G9.1); Ein=(G9.2); AUS=(G9.3); Einschalt-=(G9.4); Ausschaltverzögerung= (G9.5).
Komperator2: Quelle=(G9.6); Ein=(G9.7); AUS=(G9.8); Einschalt-=(G9.9); Ausschaltverzögerung= (G9.10).
Komperator3: Quelle=(G9.11); Ein=(G9.12); AUS=(G9.13); Einschalt-=(G9.14); Ausschaltverzögerung= (G9.15).

G9.1 AUSWAHL KOMPERATOR QUELLE

Anzeige **1 KOMP1 QUELLE=1**
Beschreibung Auswahl Komperator Quelle
Bereich 0 bis 8
Funktion Zuweisung einer Funktion gem. nachfolgender Tabelle.

Nr.	ANZEIGE
0	NICHT AKTIV
1	MOTORSTROM
2	MOTORLEISTUNG
3	MOTORDREHMOMENT
4	COS PHI
5	ÜBERLAST STATUS
6	ANALOGEINGANG 1
7	ANALOGEINGANG 2
8	ÜBERLAST STATUS

Tabelle 11. Auswahl Komperator Quelle.

G9.2 KOMPERATOR EINSCHALTPUNKT

Anzeige **2 KOMP1 AN=100%**
Beschreibung Komperator Einschaltpunkt
Bereich 0 bis 100%
Einheit In % der Funktion gewählt in Parameter G9.1.
Werkseinstellung 100%
Funktion Dieser Parameter bestimmt den Einschaltpunkt des Komperators. Ist der Wert der Quelle über der Einschaltschwelle und innerhalb der gewählten Verzögerungszeiten so ist der Komperator aktiv.

G9.3 KOMPERATOR AUSSCHALTPUNKT

Anzeige **3 KOMP1 AUS=80%**
Beschreibung Komperator Ausschaltpunkt
Bereich 0 bis 100%
Einheit In % der Funktion gewählt in Parameter G9.1.
Werkseinstellung 80%
Funktion Dieser Parameter bestimmt den Ausschaltpunkt des Komperators. Ist der Wert der Quelle unter der Ausschaltschwelle und innerhalb der gewählten Verzögerungszeiten so ist der Komperator nicht aktiv.

G9.4 KOMPERATOR EINSCHALTVERZÖGERUNG

Anzeige **4 KOMP1 t AN = 5s**
Beschreibung Komperator Einschaltverzögerung
Bereich 0 bis 100
Einheit Sekunde
Werkseinstellung 5s
Funktion Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bis der Komperator aktiv wird.

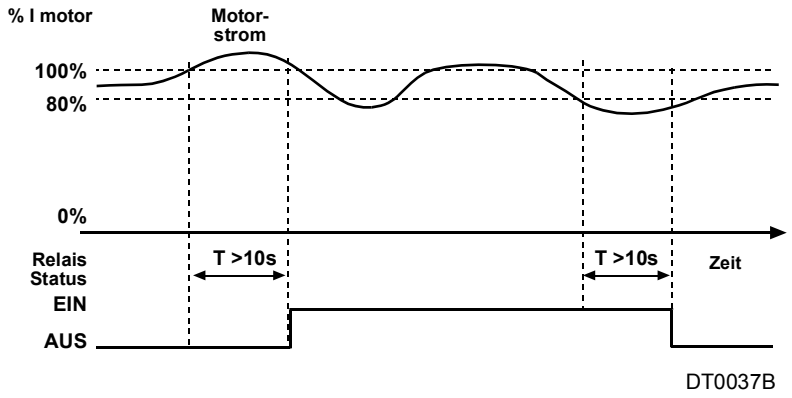
G9.5 KOMPERATOR AUSSCHALTVERZÖGERUNG

Anzeige	**5 KOMP1 t AUS = 5s**
Beschreibung	Komperator Ausschaltverzögerung
Bereich	0 bis 100
Einheit	Sekunde
Werkseinstellung	5s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bis der Komperator abschaltet.

BEISPIEL: **Bei Betrieb des Motors über dem ANGEGEBENEN Nennstrom, wird zur Überlast-Erkennung ein Relaisausgang aktiviert.**

G9.1 KOMP MODUS = 1
G9.2 KOMP EIN = 100%
G9.3 KOMP AUS = 80%
G9.4 VERZÖGERUNG EIN = 10sek
G9.5 VERZÖGERUNG AUS = 10sek

G7.1 REL1 MODUS = 6



Zeichnung 41. Ausgangsrelais mit Komperator Funktion.

G9.6 AUSWAHL KOMPERATOR 2 QUELLE

Anzeige	**6 KOMP2 QUELLE=1**
Beschreibung	Auswahl Komperator 2 Quelle
Bereich	0 bis 8
Funktion	Zuweisung einer Funktion gem. nachfolgender Tabelle 11.

G9.7 KOMPERATOR 2 EINSCHALTPUNKT

Anzeige	**7 KOMP2 AN=100%**
Beschreibung	Komperator 2 Einschaltpunkt
Bereich	0 bis 100%
Einheit	In % der Funktion gewählt in Parameter G9.6.
Werkseinstellung	100%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Einschaltpunkt des Komperators. Ist der Wert der Quelle G9.9 über der Einschaltschwelle und innerhalb der gewählten Verzögerungszeiten so ist der Komperator 2 aktiv.

DEUTSCH

G9.8 KOMPERATOR 2 AUSSCHALTPUNKT

Anzeige	**8 KOMP2 -AUS=80%**
Beschreibung	Komperator 2 Ausschaltpunkt
Bereich	0 bis 100%
Einheit	In % der Funktion gewählt in Parameter G9.6.
Werkseinstellung	80%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Ausschaltpunkt des Komperators. Ist der Wert der Quelle G9.10 unter der Ausschaltschwelle und innerhalb der gewählten Verzögerungszeiten so ist der Komperator 2 nicht aktiv.

G9.9 KOMPERATOR 2 EINSCHALTVERZÖGERUNG

Anzeige	**9 KOMP2- t AN = 5s**
Beschreibung	Komperator 2 Einschaltverzögerung
Bereich	0 bis 100
Einheit	Sekunde
Werkseinstellung	5s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bis der Komperator 2 aktiv wird.

G9.10 KOMPERATOR 2 AUSSCHALTVERZÖGERUNG

Anzeige	**10 KMP2- t AUS = 5s**
Beschreibung	Komperator 2 Ausschaltverzögerung
Bereich	0 bis 100
Einheit	Sekunde
Werkseinstellung	5s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bis der Komperator 2 abschaltet.

G9.11 AUSWAHL KOMPERATOR 3 QUELLE

Anzeige	**11 KOMP3 QUELL=1**
Beschreibung	Auswahl Komperator 3 Quelle
Bereich	0 bis 8
Funktion	Zuweisung einer Funktion gem. Tabelle 11.

G9.12 KOMPERATOR 3 EINSCHALTPUNKT

Anzeige	**12 KOMP3-AN=100%**
Beschreibung	Komperator 3 Einschaltpunkt
Bereich	0 bis 100%
Einheit	In % der Funktion gewählt in Parameter G9.11.
Werkseinstellung	100%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Einschaltpunkt des Komperators. Ist der Wert der Quelle G9.14 über der Einschaltschwelle und innerhalb der gewählten Verzögerungszeiten so ist der Komperator 2 aktiv.

G9.13 KOMPERATOR 3 AUSSCHALTPUNKT

Anzeige	**13 KMP3-AUS=80%**
Beschreibung	Komperator 3 Ausschaltpunkt
Bereich	0 bis 100%
Einheit	In % der Funktion gewählt in Parameter G9.11.
Werkseinstellung	80%
Funktion	Dieser Parameter bestimmt den Ausschaltpunkt des Komperators. Ist der Wert der Quelle G9.15 unter der Ausschaltschwelle und innerhalb der gewählten Verzögerungszeiten so ist der Komperator 3 nicht aktiv.

G9.14 KOMPERATOR 3 EINSCHALTVERZÖGERUNG

Anzeige	**14 KOMP3- t AN = 5s**
Beschreibung	Komperator 3 Einschaltverzögerung
Bereich	0 bis 100
Einheit	Sekunde
Werkseinstellung	5s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bis der Komperator 3 aktiv wird.

G9.15 KOMPERATOR 3 AUSSCHALTVERZÖGERUNG

Anzeige	**15 KMP3-t AUS = 5s**
Beschreibung	Komperator 3 Ausschaltverzögerung
Bereich	0 bis 100
Einheit	Sekunde
Werkseinstellung	5s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bis der Komperator 3 abschaltet.

G10 FEHLERTAFELN

G10.1 FEHLER ANZEIGE

Anzeige

G10.1 1 PHASENFOLG /SMO
G10.2 2 PHASE FEHL /SMO
G10.3 3 EXTERN FEH:FTG
G10.4 4 EXTERN FEH:FTG
G10.5 5 PHASE FEHL /LFT

Beschreibung

Die untere Zeile des LCD-Displays zeigt den Fehlercode und den Status des Sanftanlaufgeräts zum Zeitpunkt des Abschaltens an. Durch Drücken der Taste „*“ wird der Fehler im Klartext angezeigt. Ist zwischen der Fehlermeldung und dem Status ein Doppelpunkt, hat das Sanftanlaufgerät den Fehler selbständig zurückgesetzt.

Funktion

Dieser Parameter zeigt die letzten Fehler an, welche zum Abschalten des Sanftanlaufgerätes führten. Bei Auftreten eines Fehlers wird diese Tafel automatisch eingeblendet. Durch Drücken der „STOP/RESET“ Taste, über die serielle Schnittstelle oder durch externen Reset kann das Sanftanlaufgerät nach Beseitigung des Fehlers wieder zurückgesetzt werden.

FEHLER	FEHLER ANZEIGE	BESCHREIBUNG
F0	KEIN FEHLER	Kein Fehler festgestellt.
F1	PHASENVERLUST.	Verlust einer Phase am Eingang.
F2	PHASENSEQUENZ	Falsche Phasenfolge am Eingang.
F3	UNSYM.-STROM	Der Strom ist nicht symmetrisch.
F4	ÜBERLAST	Der berechnete Wert der Motorbelastung ist zu hoch.
F5	UNTERLAST	Motor läuft nicht mit Nennlast.
F6	SPITZENSTROM	Der max. Ausgangsstrom wurde überschritten.
F7	ÜBERTEMPERATUR	Kühlkörpertemperatur zu hoch.
F8	MOTOR PTC	Der PTC Anschluss hat ausgelöst.
F9	SCHERSTIF-STROM	Die Scherstift Auslösung wurde aktiv.
F10	ÜBERSPANNUNG	Versorgungsspannung zu hoch.
F11	UNTERSPANNUNG	Netzspannung zu niedrig.
F12	MAXIMALE STARTS	Die max. Anzahl der Starts pro Zeiteinheit wurde überschritten.
F13	DATENFEHLER	Fehler beim Lesen der Speicherbausteine.
F14	FEHLER TH 1	Thyristor-Fehler L1, Phase L1 fehlt am Motor.
F15	FEHLER TH 2	Thyristor-Fehler L2, Phase L2 fehlt am Motor.
F16	FEHLER TH 3	Thyristor-Fehler L3, Phase L3 fehlt am Motor.
F17	FEHLER TH ALLG.	Thyristor-Fehler allg.
F18	ZEITÜBERSCHR. KRIECH.	Die max. Zeit für die erlaubte Kriechgeschwindigkeit wurde überschritten.
F19	NICHT KRIECH.	Die Kriechgeschwindigkeit ist gesperrt oder verriegelt.
F20	ZEITÜBERSCHR. KRIECH.	Die Parameter G14.4 eingestellte Zeit wurde überschritten, ohne dass eine Datenübertragung stattfand.
F21	EXTERN FEHL	Signalverlust an einem digitalen Eingang im Modus “Externer Fehler”
F22	FE. STROM 1	Stromfehler in einer Eingangsphase aufgrund eines plötzlichen Spannungsabfalls.
F23	FE. STROM 2	Stromfehler in einer Eingangsphase aufgrund einer plötzlichen Spannungsspitze.
F24	HOCHDRUCK	Der Softstarter läuft und der Hochdruckschalter hat ausgelöst. Das Hochdrucksignal steht in der in G16.4 gesetzten Zeit an.
F25	NIEDERDRUCK	Der Softstarter läuft und der Niederdruckschalter hat ausgelöst. Das Niederdrucksignal steht in der in G16.5 gesetzten Zeit an.

F26	STR VERLUST	Die Pumpe läuft ohne Flüssigkeit. Das Signal vom Strömungswächter wird nach dem Starten des V5 in der in Parameter G16.7 eingestellten Zeit nicht ausgewertet. Während des Betriebs kann das Zeitlimit für den Strömungswächter in Parameter G16.8 eingestellt werden
F27	WASSERSTAND	Der Wasserstand ist unterhalb der festgelegten Grenze und ein Sensor hat ausgelöst.

Tabelle 12. Fehlermeldungen.

Nr.	MODUS	BESCHREIBUNG
0	FTG	Fertig.
1	SMO	Startmoment.
2	HLF	Hochlauf.
3	LFT	Läuft.
4	ANH	Anhalten.
5	HAM	Pumpenhämmen.
6	KR+	Kriechgeschwindigkeit rechtsdrehend.
7	KR-	Kriechgeschwindigkeit linksdrehend.
8	DCB	DC Bremse.
9	UVL	Unterspannung.
10	VLT	Überspannung.
11	UBL	Überlast.
12	UIL	Unter I Limit.
13	PTC	Motor PTC.
14	SST	Soft Starter temperatur.
15	SCH	Scherstiftfunktion hat ausgelöst.
16	USY	Strom Umsymmetrisch.
17	FEH	Fehler.
18	STD	Startverzögerung.
19	EXT	Externen Fehler.
20	PMO	Pulsstart Aktiv.
21	ILT	I Limit
22	HIP	Hochdruck.
23	LOP	Niederdruck.
24	NOF	Keine Strömung.
25	LWA	Niedrigwasser Anzeige.

*Tabelle 13. Status b*ei Auftreten des Fehlers.

BEISPIEL:

Bei Auftreten eines Fehlers wird die rote Fehler LED aufleuchten und in der oberen Zeile des Displays erscheint die Meldung FEH (Fehler). Zusätzlich werden Strom und Spannung zum Zeitpunkt des Abschaltens angezeigt.

In der unteren Zeile des Display werden die Fehlerart und der Status angezeigt. Ist die AUTO-RESET Funktion aktiv so ist ein Doppelpunkt zwischen Fehlermeldung und Status. Bei abgeschalteter AUTO-RESET Funktion ist das Trennzeichen „/“.

Durch Drücken der Taste „*“ wird die Position im Fehlerspeicher angezeigt.

G10.6 LÖSCHE FEHLERSPEICHER

Anzeige **FEHLER-LÖSCH=N**
Beschreibung Löscht den Fehlerspeicher.
Bereich Ja/Nein
Werkseinstellung Nein
Funktion Dieser Parameter löscht den Fehlerspeicher des Sanftanlaufgerätes in den Tafeln F1 bis F5 erscheint anschließend die Anzeige "Kein Fehler".
Durch Anwählen der Funktion "JA" wird das Zurücksetzen durchgeführt, anschließend setzt sich dieser Parameter wieder in die Werkseinstellung zurück (=NEIN).

ANMERKUNG: **Bei Löschen des Fehlerspeichers werden die Fehlertafeln wie folgt beschrieben:**

GRUPPE	ANZEIGE	Drücken der Taste (*)
G10.1	1 KEIN FEHLER	LETZTER-FEHL.=F0
G10.2	2 KEIN FEHLER	F1 FEHLER-1=F0
G10.3	3 KEIN FEHLER	F2 FEHLER-2=F0
G10.4	4 KEIN FEHLER	F3 FEHLER-3=F0
G10.5	5 KEIN FEHLER	F4 FEHLER-4=F0

G11 STATISTIK

Mit diesen Parametern ist es möglich Informationen zu der Anzahl der Starts, den Betriebstunden und den gemeldeten Fehlern zu erhalten.

G11.1 GESAMTANZAHL DER STARTS

Anzeige	**1 START 1=00000**
Beschreibung	Gesamtanzahl der Starts.
Funktion	Zeigt die gesamte Anzahl der Starts an, die der V5-Softstarter durchgeführt hat. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

G11.2 ANZAHL DER STARTS MIT ZÄHLER 2

Anzeige	**2 START 2=00000**
Beschreibung	Anzahl der Starts mit Zähler 2.
Funktion	Zeigt die gesamte Anzahl der Starts an, die der V5-Softstarter durchgeführt hat seit er mit Parameter G11.3 zurückgesetzt wurde.

G11.3 RESET START-ZÄHLER 2

Anzeige	**3 LÖSCHESTART2=N**
Beschreibung	Reset Start-Zähler 2.
Bereich	Ja oder Nein.
Werkseinstellung	Nein.
Funktion	Bei Bedarf kann der Start-Zähler 2 (G11. 2) mit diesem Parameter auf "0" zurück gesetzt werden.

G11.4 GESAMTANZAHL DER BETRIEBSSTUNDEN

Anzeige	**4 S1=00000h:00m**
Beschreibung	Gesamtanzahl der Betriebsstunden.
Funktion	Zeigt die gesamte Anzahl der Betriebsstunden an, die der V5-Softstarter durchgeführt hat. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

G11.5 BETRIEBSSTUNDENZÄHLER 2

Anzeige	**5 S2=00000h:00m**
Beschreibung	Reset Stunden-Zähler 2.
Funktion	Zeigt die gesamte Anzahl der Betriebsstunden an, die der V5-Softstarter durchgeführt hat, seit er mit Parameter G11.6 zurückgesetzt wurde.

G11.6 RESET STUNDENZÄHLER 2

Anzeige	**6 LÖSCHE STD 2=N**
Beschreibung	Reset Stunden-Zähler 2
Bereich	Ja oder Nein
Werkseinstellung	Nein
Funktion	Bei Bedarf kann der Stunden-Zähler 2 (G11.5) mit diesem Parameter auf "0" zurückgesetzt werden.

G11.7 GESAMTZAHL FEHLER

Anzeige	**7 FEHLER 1 = 00**
Beschreibung	Gesamtzahl Fehler.
Funktion	Zeigt die Gesamtzahl der Fehler an welche aufgetreten sind. Dieser Parameter lässt sich nicht zurücksetzen.

G11.8 ZAHL FEHLER 2

Anzeige	**8 FEHLER 2 = 00**
Beschreibung	Zahl Fehler 2.
Funktion	Zeigt die gesamte Anzahl der Fehler an, die am V5-Softstarter aufgetreten sind, seit er mit Parameter G11.9 zurückgesetzt wurde.

G11.9 RESET FEHLERZÄHLER 2

Anzeige	**9 LÖSCHE FEHL2=N**
Beschreibung	Reset Fehler-Zähler 2.
Bereich	Ja oder Nein.
Werkseinstellung	Nein.
Funktion	Bei Bedarf kann der Fehler-Zähler 2 (G11.7) mit diesem Parameter auf "0" zurückgesetzt werden.

G11.10 GESAMT kWH

Anzeige	**10 kWh=000000**
Beschreibung	Dieser Parameter zeigt die Gesamtanzahl der kWh des V5 an.
Funktion	Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

G12 KRIECHGESCHWINDIGKEIT

Die Kriechgeschwindigkeit kann mit der V5 Serie in 3 verschiedenen Arten aktiviert werden:

1. **Über die Tastatur:** Tafel G6.1 EING. MODUS 4 (LOKAL KRI-KRI+), durch Drücken der Taste "START" und gleichzeitiges Drücken der Tasten (+) oder (-) wird der Motor sich entsprechend vorwärts oder Rückwärts drehen.

2. **Über die digitalen Eingänge:** Im Modus 6 bzw. 7 kann über die digitalen Eingänge die Kriechgeschwindigkeit aktiviert werden.

3. **Automatisch:** In diesem Modus wird das Sanftanlaufgerät nach erfolgter Startfreigabe zuerst in der in Tafel G2 eingestellten Kriechgeschwindigkeit starten. Die Dauer wird in Tafel 12.4 eingestellt. Beim Anhalten wird das Sanftanlaufgerät den Motor mit der in Tafel G12.5 eingestellten Zeit mit Kriechgeschwindigkeit in umgekehrter Drehrichtung bewegen.

***ANMERKUNG*: Die Kriechgeschwindigkeit ist nur für eine kurze Zeit zur Positionierung des Motors zulässig.**

G12.1 KRIECHGESCHWINDIGKEIT MODUS

Anzeige	**1 KRIECHMODUS=N**
Beschreibung	Bestimmt den Modus für die Kriechgeschwindigkeit.
Bereich	**N**EIN: Keine Kriechgeschwindigkeit. **J**A Kriechgeschwindigkeit bei Hoch- und Rücklauf.
Werkseinstellung	NEIN.
Funktion	Ermöglicht die Aktivierung der Kriechgeschwindigkeit.
Einstellung	Die Kriechgeschwindigkeit wird aktiviert durch Setzen des Parameters auf 1.

G12.2 KRIECHGESCHWINDIGKEIT MOMENT

Anzeige	**2 KRIECHMOM=30%**
Beschreibung	Kriechgeschwindigkeit Moment.
Bereich	0 bis 99%
Einheit	In Prozent des Erreichbaren Drehmoments.
Werkseinstellung	30%
Funktion	Bestimmt das Motormoment solange die Kriechgeschwindigkeit aktiv ist.

G12.3 KRIECHGESCHWINDIGKEIT ZEITÜBERSCHREITUNG

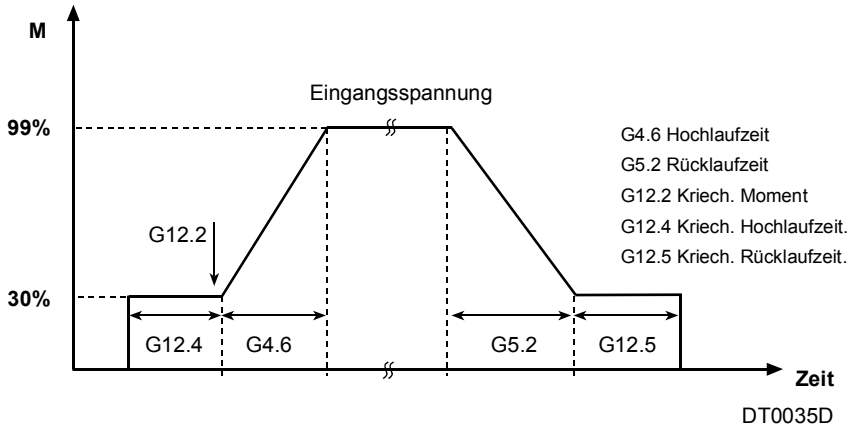
Anzeige	**3 KRI-MO.max=0s**
Beschreibung	Kriechgeschwindigkeit Zeitüberschreitung.
Bereich	AUS, 0 bis 99.
Einheit	s.
Werkseinstellung	0.
Funktion	Bestimmt die Zeit nach der das Sanftanlaufgerät mit Fehler F18 abschaltet wenn der Motor zu lange mit Kriechgeschwindigkeit betrieben wurde.

G12.4 KRIECHGESCHWINDIGKEIT HOCHLAUFZEIT

Anzeige	**4 KRI-HLF t = 0s**
Beschreibung	Kriechgeschwindigkeit Hochlaufzeit.
Bereich	0 bis 60.
Einheit	s.
Werkseinstellung	0.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Hochlaufzeit bis zur eingestellten Wert in G12.2.

G12.5 KRIECHGESCHWINDIGKEIT RÜCKLAUFZEIT

Anzeige	**5 KRI-BRE t=0s**
Beschreibung	Kriechgeschwindigkeit Rücklaufzeit.
Bereich	OFF bis 99.
Einheit	s.
Werkseinstellung	0s.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Rücklauflaufzeit der Kriechgeschwindigkeit.



Zeichnung 42. Automatischer Start mit Kriechgeschwindigkeit.

G13 DC - BREMSE

G13.1 DC-BREMSE EIN / AUS

Anzeige	**1 DC-BREMSE=NEIN**
Beschreibung	Einschalten der DC-Bremse.
Bereich	Ja / Nein.
Werkseinstellung	Nein.
Funktion	Dieser Parameter aktiviert die DC-Bremse. Diese Funktion ermöglicht die Einspeisung von Gleichstrom zum Bremse des Motors. Das Bremsmoment wird in Parameter G13.2 vorgegeben, die Bremsdauer in Parameter G13.3 der Einsatz der DC-Bremse erfolgt nach Beendigung der Rücklauframpe.
Anwendung:	Kugelmühlen, Motorschaft Positierung.

ANMERKUNG: Für Anwendungen mit hoher Massenträgheit kann eine externe DC-Bremse erforderlich werden.

G13.2 DC-BREMSE, STROM

Anzeige	**2 DC-STROM = 50%**
Beschreibung	DC Bremse, DC Bremsstrom.
Bereich	0 bis 100%.
Einheit	In % des Erreichbaren Bremsmoments.
Werkseinstellung	50%.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Höhe des Gleichstroms der in den Motor eingespeist wird um den Motor abzubremsen. Dabei ist zu beachten, dass der Motor bei zu starker Gleichstromspeisung überhitzt werden kann.

G13.3 DC ZEIT

Anzeige	**3 DC-ZEIT =0s**
Beschreibung	Zeit der DC Einspeisung.
Bereich	0 bis 99, Aus.
Werkseinstellung	0.
Funktion	Bestimmt die Zeitdauer der DC-Bremse.
Einstellung	Um den Motor mittels Gleichstromeinspeisung abzubremsen müssen die Parameter G13.2 (Höhe des Stroms) und G13.3 (Zeitdauer) eingestellt werden. Diese beiden Variablen bestimmen zusammen mit der Massenträgheit des Systems die Bremszeit des Motors. Dabei ist zu beachten, dass der Motor bei zu starker oder zu langer Gleichstromspeisung überhitzt werden kann, wobei zu geringer Bremsstrom keine oder zu geringe Wirkung zeigen kann.

G13.4 EXTERNE BREMSE

Anzeige	**4 EXTERN BREMS=N**
Beschreibung	Erlaubt die Verwendung einer externen DC-Bremse über Ausgangsrelais 3.
Bereich	Ja / Nein
Werkseinstellung	Nein
Funktion	Dieser Parameter ermöglicht die Aktivierung einer externen DC-Bremseinheit. Wird dieser Modus gewählt so wird der gewählte Parameter G7.3 für das Ausgangsrelais 3 gesperrt und für die Ansteuerung der Bremseinheit verwendet.

G14 SERIELLE SCHNITTSTELLE

Bei Verwendung der seriellen Schnittstelle muss die Zusatzplatine Art.Nr.: E004 aufgesteckt werden

G14.1 SERIELLE SCHNITTSTELLE ZEITÜBERSCHREITUNG

Anzeige	**1 COMMSZEIT=AUS**
Beschreibung	Serielle Schnittstelle Zeitüberschreitung
Bereich	AUS, 0 bis 25
Einheit	s
Werkseinstellung	AUS
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit nach das Sanftanlaufgerät bei Kommunikationsverlust mit Fehler F20 abschaltet.

G14.2 MODBUS ADRESSE

Anzeige	**2 COMM-ADR=10**
Beschreibung	Modbus Adresse
Bereich	0 bis 240
Werkseinstellung	10
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Modbus - Adresse des Sanftanlaufgerätes.

G14.3 MODBUS ÜBERTRAGUNGSRATE

Anzeige	**3 BAUDRATE=AUS**
Beschreibung	Modbus Übertragungsrate
Bereich	AUS, 1200, 2400, 4800, 9600
Einheit	bd
Werkseinstellung	AUS.
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Baud- oder Übertragungsrate der seriellen Schnittstelle.

G14.4 PARITÄT GERADE

Anzeige	**4 PARITÄT=N**
Beschreibung	Bestimmt die Parität bei der Datenübertragung
Bereich	NEIN (Keine Parität) JA (Parität gerade).
Werkseinstellung	NEIN (Keine Parität).
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Parität bei der Datenübertragung mittels serieller Schnittstelle.
Einstellung	Bei Eingabe JA ist die Parität gerade (“EVEN”), ist NEIN gewählt findet keine Paritätsprüfung statt.

G15 AUTOMATISCHER RESET

Diese Parametergruppe ermöglicht dem Sanftanlaufgerät einen automatischen oder selbständigen Reset. Nach dem Reset wird der V5 automatisch starten. Ist der Fehler im betriebsbereiten Zustand entstanden so wird das Sanftanlaufgerät nach erfolgten Reset wieder in diesem Zustand zurückgesetzt werden.

G15.1 AUTO RESET

Anzeige	**1 AUTO RESET=NO**
Beschreibung	Aktivierung Auto-Reset Funktion
Bereich	JA / NEIN
Werkseinstellung	NEIN
Funktion	Aktivierung Auto-Reset Funktion.

G15.2 ANZAHL RESET

Anzeige	**2 ANZAHL RESET=5**
Beschreibung	Anzahl der möglichen Reset Versuche.
Bereich	1 bis 5
Einheit	ohne
Werkseinstellung	5
Funktion	Wird die Anzahl der hier eingegebenen Reset Versuche überschritten so schaltet das Sanftanlaufgerät mit Fehler ab.

G15.3 RESET ZEIT

Anzeige	**3 RESET ZEIT=5s**
Beschreibung	Verzögerungszeit vom Auftreten des Fehlers bis zum Auto-Reset.
Bereich	5 bis 120
Einheit	s
Werkseinstellung	5
Funktion	Verzögerungszeit vom Auftreten des Fehlers bis zum Auto-Reset.

G15.4 RESET ZÄHLER

Anzeige	**4 RST ZAHL=15Min**
Beschreibung	Zeit nach der Zähler für die Auto-Reset Versuche (G15.2) zurückgesetzt wird.
Bereich	1 bis 60
Einheit	Minuten
Werkseinstellung	15
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Zeit in der der Auto-Reset Zähler (G15.2) wieder zurückgesetzt wird.

G15.5 KONFIGURATION AUTORESET FEHLER 1

Anzeige **5 F1 AUTO RST=0**
Beschreibung Auswahl Fehlertyp Nr. 1 für Auto-Reset Funktion
Bereich 0 bis 20 (gem. Tabelle)
Einheit Ohne
Werkseinstellung 0
Funktion Dieser Parameter bestimmt bei welchem Fehler die Auto-Reset Funktion aktiv wird.

FEHLER	FEHLERTAFELN
0	AUTO RESET NICHT AKTIV
1	PHASE FEHLT
2	PHASENFOLGE
3	STROM-USYM
4	FEÜBERLAST
5	FE.MIN-LAST
6	FE.MAX.TEMP
7	FE.MOTORPTC
8	FE.SCHERST
9	FEÜBERSPG
10	FE.MIN.SPG
11	FE.SCR1
12	FE.SCR2
13	FE.SCR3
14	FE. SCR-PH.
15	FE.KRI-t
16	FE.COMMS-t
17	EXTERN FEHL
18	FE. STROM 1
19	FE. STROM 2
20	ALLE FEHLER

***ANMERKUNG* : Modus 20 gilt für alle in der Tabelle gelisteten Fehler.**

G15.6 KONFIGURATION AUTORESET FEHLER 2

Anzeige **6 F2 AUTO RST=0**
Beschreibung Auswahl Fehlertyp Nr. 2 für Auto-Reset Funktion
Bereich 0 bis 20 (Siehe Tabelle G15.5)
Einheit Nein
Werkseinstellung 0
Funktion Dieser Parameter bestimmt bei welchem Fehler die Auto-Reset Funktion aktiv wird.

G15.7 KONFIGURATION AUTORESET FEHLER 3

Anzeige **7 F3 AUTO RST=0**
Beschreibung Auswahl Fehlertyp Nr. 3 für Auto-Reset Funktion
Bereich 0 bis 20 (Siehe Tabelle G15.5)
Einheit Nein
Werkseinstellung 0
Funktion Dieser Parameter bestimmt bei welchem Fehler die Auto-Reset Funktion aktiv wird.

G15.8 KONFIGURATION AUTORESET FEHLER 4

Anzeige	**8 F4 AUTO RST=0**
Beschreibung	Auswahl Fehlertyp Nr. 4 für Auto-Reset Funktion.
Bereich	0 bis 20 (Siehe Tabelle G15.5)
Einheit	Nein
Werkseinstellung	0
Funktion	Dieser Parameter bestimmt bei welchem Fehler die Auto-Reset Funktion aktiv wird.

G16 PUMPENSTEUERUNG 1

G16.1 EINGABE BEWÄSSERUNGSZEIT

Anzeige	**1 EING=000Std**
Beschreibung	Eingabe Bewässerungszeit.
Bereich	0 bis 60 Stunden/IMMER AN.
Einheit	Stunden.
Werkseinstellung	IMMER AN
Funktion	Bestimmt die Zeit in der die Pumpen aktiv sind.
Einstellung	Dieser Zeitgeber kann zurückgesetzt werden, indem der angezeigte Wert auf die Anzeige in Parameter G16.2 eingestellt wird.

G16.2 ANZEIGE BEWÄSSERUNGSZEIT

Anzeige	**2 I ZEIT=000STD**
Beschreibung	Anzeige der bereits vergangenen Bewässerungszeit.
Bereich	0 bis 60 Stunden/IMMER AN.
Einheit	Stunden
Funktion	Zeigt die Bewässerungszeit in Stunden an.
***Anmerkung*:**	**Diese Anzeige kann nur gelesen werden.**

G16.3 AUSWAHL START MODUS

Anzeige	**3 STR MODUS = 0**
Beschreibung	Auswahl des Start Modus.
Bereich	0,1
Werkseinstellung	0
Funktion	Bestimmt den Start Modus des Systems.
Einstellung	**0.** Display Steuerung – Aktivierung des V5 über die Bedienfeldtasten. In diesem Modus kann der V5 nur über die Bedienfeldtasten gestartet oder angehalten werden. Die digitalen Eingänge sind wie folgt belegt: D EINGANG 1. Hochdruckschalter (Öffner). D EINGANG 2. Niederdruckschalter (Öffner). D EINGANG 3 Strömungswächter (Öffner). D EINGANG 4 Niedrigwasserwächter (Öffner). D EINGANG 5 Abschaltung (Öffner). **1.** 2 Draht Modus – (Stop Taste Bedienfeld hat nur “Reset” Funktion. Die digitalen Eingänge sind wie folgt belegt: D EINGANG 1. Hochdruckschalter (Öffner). D EINGANG 2. Niederdruckschalter (Öffner). D EINGANG 3 Strömungswächter (Öffner). D EINGANG 4 Niedrigwasserwächter (Öffner). D EINGANG 5 Start/Stop (Öffner). Dieser Eingang beinhaltet auch eine Reset Funktion bei abfallender Flanke.

G16.4 HOCHDRUCKSTÖRUNG ZEITÜBERSCHREITUNG

Anzeige	**4 HD-ZEIT=00s**
Beschreibung	Hochdruckstörung Zeitüberschreitung.
Bereich	0 bis 60 s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	0
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit vom Signaleingang (Eingang1) Hochdruckstörung bis zum Abschalten des V5.
***Anmerkung*:**	**Der Softstarter fährt an der eingestellten Rampe herunter.**

G16.5 NIEDERDRUCKSTÖRUNG ZEITÜBERSCHREITUNG 1

Anzeige	**5 ND ZEIT1=0000s**
Beschreibung	Niederdruckstörung Zeitüberschreitung 1
Bereich	0 bis 3600 s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	20
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit beim Start des V5 und Signaleingang (Eingang2) Niederdruckstörung bis zum Abschalten des V5.
Anmerkung:	**Der Softstarter fährt an der eingestellten Rampe herunter.**

G16.6 NIEDERDRUCKSTÖRUNG ZEITÜBERSCHREITUNG 2

Anzeige	**6 ND-ZEIT2=0000s**
Beschreibung	Niederdruckstörung Zeitüberschreitung 2.
Bereich	1 bis 1800 s (30 Minuten).
Einheit	s
Werkseinstellung	10s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit während des Betriebs des V5 und Signaleingang (Eingang2) Niederdruckstörung bis zum Abschalten des V5.

G16.7 ZEITÜBERSCHREITUNG 1 STRÖMUNGSVERLUST

Anzeige	**7 ST-ZEIT=0000s**
Beschreibung	Zeitüberschreitung 1 Strömungsverlust.
Bereich	0 bis 1800 s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	10s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit beim Start des V5 und Signaleingang (Eingang3) Strömungsverlust bis zum Abschalten des V5.
Anmerkung:	**Der Softstarter fährt an der eingestellten Rampe herunter.**

G16.8 ZEITÜBERSCHREITUNG 2 STRÖMUNGSVERLUST

Anzeige.	**8 ST-ZEIT2=00s**
Beschreibung	Zeitüberschreitung 2 Strömungsverlust.
Bereich	0 bis 60 s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	10s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit während des Betriebs des V5 und Signaleingang (Eingang3) Strömungsverlust bis zum Abschalten.
Anmerkung:	**Der Softstarter fährt an der eingestellten Rampe herunter.**

G16.9 ZEITÜBERSCHREITUNG NIEDRIGWASSERSTAND

Anzeige.	**9 NW-ZEIT=00s**
Beschreibung	Zeitüberschreitung Niedrigwasserstand.
Bereich	0 bis 60 s.
Einheit	s.
Werkseinstellung	10s
Funktion	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit bei Signaleingang (Eingang4) Niedrigwasser bis zum Abschalten.
Anmerkung:	**Der Softstarter fährt an der eingestellten Rampe herunter.**

12. ERSATZTEILE V5

ERSATZTEILE FÜR ALLE 230-500V MODELLE V5

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
E001	V5 230-500V STEUERPLATINE	**1**	**1**
E003	V5 DISPLAY PLATINE	**1**	**1**
E004	V5 SERIELLE SCHNITTSTELLE	**1**	**1**
E005	V5 NETZTRAFO	**1**	**1**
E0141	V5 SICHERUNG 1 A20M NETZTRAFO	**1**	**2**
V002	V5 DISPLAY	**1**	**1**

V50009

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P007	THYRISTOR V50009	**3**	**1**
L002	STROMWANDLER V50009	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**

V50017

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P007	THYRISTOR V50017	**3**	**1**
L003	STROMWANDLER V50017	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**

V50030

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P007	THYRISTOR V50030	**3**	**1**
L004	STROMWANDLER V50030	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**

V50045

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P008	THYRISTOR V50045	**3**	**1**
L005	STROMWANDLER V50045	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**1**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50060

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P009	THYRISTOR V50060	**3**	**1**
L006	STROMWANDLER V50060	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50075

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P010	THYRISTOR V50075	**3**	**1**
L007	STROMWANDLER V50075	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50090

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P010	THYRISTOR V50090	**3**	**1**
L008	STROMWANDLER V50090	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50110

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P011	THYRISTOR V50110	**3**	**1**
L009	STROMWANDLER V50110	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50145

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P012	THYRISTOR V50145	**3**	**1**
L010	STROMWANDLER V50145	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50170

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P013	THYRISTOR V50170	**3**	**1**
L011	STROMWANDLER V50170	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50210

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P013	THYRISTOR V50210	**3**	**1**
L012	STROMWANDLER V50210	**2**	**1**
L050	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E043	GLEICHSPANNUNGSTRAFO FÜR VENTILATOREN	**1**	**1**

V50275

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P014	THYRISTOR V50275	**6**	**2**
L013	STROMWANDLER V50275	**2**	**1**
L047	VENTILATOR 120 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50330

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P015	THYRISTOR V50330	**6**	**2**
L014	STROMWANDLER V50330	**2**	**1**
L047	VENTILATOR 120 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50370

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P015	THYRISTOR V50370	**6**	**2**
L015	STROMWANDLER V50370	**2**	**1**
L047	VENTILATOR 120 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**

V50460

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P016	THYRISTOR V50460	**6**	**2**
L016	STROMWANDLER V50460	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E011	460A 230-500V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50580

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P017	THYRISTOR V50580	**6**	**2**
L017	STROMWANDLER V50580	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E008	580-900A / 230-500V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50650

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P017	THYRISTOR V50650	**6**	**2**
L018	STROMWANDLER V50650	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E008	580-900A / 230-500V SNUBBER PLATINE	**3**	**1**

V50800

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P017	THYRISTOR V50800	**6**	**2**
L019	STROMWANDLER V50800	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E011	580A 230-500V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50900

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P019	THYRISTOR V50900	**6**	**2**
L020	STROMWANDLER V50900	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E008	580A 230-500V SNUBBER BOARD	**6**	**1**

Tabelle 14. Ersatzteile für alle 230-500V Modelle V5.

ERSATZTEILE FÜR ALLE 690V MODELLE V5

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
E002	V5 230-500V STEUERPLATINE	**1**	**1**
E003	V5 DISPLAY PCB	**1**	**1**
E004	V5 SERIELLE SCHNITTSTELLE	**1**	**1**
E005	V5 NETZTRAFO	**1**	**1**
E0141	V5 SICHERUNG 1 A20M NETZTRAFO	**1**	**2**
V002	V5 DISPLAY	**1**	**1**

V50009.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P020	THYRISTOR V50009.6	**3**	**1**
L002	STROMWANDLER V50009.6	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50017.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P020	THYRISTOR V50017.6	**3**	**1**
L003	STROMWANDLER V50017.6	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50030.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P020	THYRISTOR V50030.6	**3**	**1**
L004	STROMWANDLER V50030.6	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50045.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P021	THYRISTOR V50045.6	**3**	**1**
L005	STROMWANDLER V50045.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**1**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50060.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P022	THYRISTOR V50060.6	**3**	**1**
L006	STROMWANDLER V50060.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50075.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P023	THYRISTOR V50075.6	**3**	**1**
L007	STROMWANDLER V50075.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50090.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P023	THYRISTOR V50090.6	**3**	**1**
L008	STROMWANDLER V50090.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**2**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50110.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P024	THYRISTOR V50110.6	**3**	**1**
L009	STROMWANDLER V50110.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50145.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P030	THYRISTOR V50145.6	**3**	**1**
L010	STROMWANDLER V50145.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50170.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P031	THYRISTOR V50170.6	**3**	**1**
L011	STROMWANDLER V50170.6	**2**	**1**
L046	VENTILATOR 80 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50210.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P031	THYRISTOR V50210.6	**3**	**1**
L012	STROMWANDLER V50210.6	**2**	**1**
L050	VENTILATOR 24VDC 80X80X34MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**1**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E013	GLEICHSPANNUNGSTRAFO FÜR VENTILATOREN	**1**	**1**
E009	9-210A / 690V SNUBBER BOARD	**1**	**1**

V50275.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P032	THYRISTOR V50275.6	**6**	**2**
L013	STROMWANDLER V50275.6	**2**	**1**
L047	VENTILATOR 120 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E010	270-460A / 690V SNUBBER PLATINE	**3**	**1**

V50330.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P033	THYRISTOR V50330.6	**6**	**2**
L014	STROMWANDLER V50330.6	**2**	**1**
L047	VENTILATOR 120 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E010	270-460A / 690V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50370.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P033	THYRISTOR V50370.6	**6**	**2**
L015	STROMWANDLER V50370.6	**2**	**1**
L047	VENTILATOR 120 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E010	270-460A / 690V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50460.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P034	THYRISTOR V50460.6	**6**	**2**
L016	STROMWANDLER V50460.6	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E010	270-460A / 690V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50580.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P035	THYRISTOR V50580.6	**6**	**2**
L018	STROMWANDLER V50580.6	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E012	580-900A / 690V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50650.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P032	THYRISTOR V50650.6	**6**	**2**
L013	STROMWANDLER V50650.6	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E012	580-900A / 690V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50800.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P035	THYRISTOR V50800.6	**6**	**2**
L019	STROMWANDLER V50800.6	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E012	580-900A / 690V SNUBBER BOARD	**3**	**1**

V50900.6

HINWEISE	BEZEICHNUNG	MENGE	EMPFEHLUNG
P037	THYRISTOR V50900.6	**6**	**2**
L020	STROMWANDLER V50900.6	**2**	**1**
L048	VENTILATOR 170 MM	**3**	**1**
L044	TEMPERATURSCHALTER 85ºC	**3**	**1**
L045	TEMPERATURSCHALTER 50ºC	**1**	**1**
E012	580-900A / 690V SNUBBER BOARD	**6**	**1**

Tabelle 15. Ersatzteile für alle 690V Modelle V5.

13. ZUBEHÖR

NUMMER	BESCHREIBUNG
E004	RS232 /485 Schnittstelle.
A001	Profibus Schnittstelle.
A002	Devicenet Schnittstelle.
A003	Interface Johnson Controls.
L001	ByPass Kit für Anschlussklemmen V50009 bis V50045.
L01	Verbindungsatz ByPass System für V50060 bis V50090.
L02	Verbindungsatz ByPass System für V50110 bis V50210.
V01	Display Verlängerung auf maximal 2 Meter.

Tabelle 16. Zubehör für V5.

14. INBETRIEBNAHME PROTOKOLL

DIGITALES SANFTANLAUFGERÄT: V5 SERIE
SERIEN Nº: MODELL:
ANWENDUNG :
DATUM:

ANZEIGE	WERKSEIN-STELLUNG	EINSTELLUNG 1	EINSTELLUNG 2
G1 OPTIONEN			
1 MEN. SPERRE=	N		
2 PASSWORT =	0		
3 PW FALSCH =	XXXX		
4 SPRACH =	DEUTSCH		
5 INITIAL =	NEIN		
6 INBETRIEB. =	JA		
G2 TYPENSCHILD			
1 V5-STROM =	_ _ _ A*		
2 MOTOR =	_ _ _ A*		
3 MOTOR V=	2*		
4 MOTOR =	450KW		
5 COS PHI M =	85%		
6 FREQ =	50Hz		
G3 SCHUTZPARAMETER			
1 PHAS. SEQUE =	2*		
2 I limit =	1 x I LIMIT		
3 LASTKURVE =	5		
4 L. FAKTOR =	100%		
5 MOTOR- PTC =	NEIN		
6 UIL Lim =	0.0A		
7 UIL - ZEIT =	AUS		
8 SCHER. =	AUS		
9 I. UNSYMM =	JA		
10 UVL =	320V		
11 UVL - ZEIT =	5s		
12 VLT =	440V		
13 VLT - ZEIT =	5s		
14 MAX. STARTS =	3		
15 STARTS/t =	15Min		
G4 HOCHLAUF			
1 STR DELAY =	0s		
2 PULSSTART =	50%		
3 PULSSTART =	AUS		
4 START-MOM =	35%		
5 START-MOM =	1s		
6 HOCHLAUF=	6s		
7 I max = =	2800A		

DEUTSCH

* Siehe Zeichnung 23 der Parameterbeschreibung.

ANZEIGE	WERKSEIN-STELLUNG	EINSTELLUNG 1	EINSTELLUNG 2
G5 RÜCKLAUF			
1 FREILAUF =	JA		
2 BREMSZEIT =	12s		
3 BREMSMODUS =	1*		
4 HAM-FAKT =	75%		
5 HAM-MOMENT =	1%		
G6 EINGÄNGE			
1 EING.MODUS =	1*		
2 LOKAL-RESET =	JA		
3 EING1MODUS=	4*		
4 EING2MODUS =	0*		
5 EING3MODUS =	0*		
6 EING4MODUS =	0*		
7 EING5MODUS =	0*		
8 AI1 FORMAT=	1		
9 AI1 BER =	0-10		
10 AI1 EINH =	OHNE		
11 AI2 FORMAT=	1		
12 AI2 BER =	0-10		
13 AI2 EINH =	OHNE		
G7 AUSGÄNGE			
1 RELAIS1 AN =	14*		
2 RELAIS2 AN =	15*		
3 RELAIS3 AN =	9*		
4 ANALOG AUSG=	0*		
5 AO FORMAT=	0*		
6 A-AUSG LO =	0%		
7 A-AUSG HI =	100%		
G8 PARAMETERSATZ 2			
1 PARAMET.2=	NEIN		
2 PULSTART=	50%		
3 PULSTART =	AUS		
4 START-MOM2=	30%		
5 START-MOM2=	1s		
6 HOCHLAUF2=	12s		
7 I max2 =	2800Amp		
8 FREILAUF2=	NEIN		
9 BREMSZEIT2=	12s		
10 BREMSMODUS=	1		
11 HAM-FAKT2 =	2		
12 HAM-MOM2=	1%		
13 PHAS.SEQUE2=	2s		
14 I limit 2=	800A		
15 LASTKURVE2 =	5		
16 L.FAKTOR=	100%		

ANZEIGE	WERKSEIN-STELLUNG	EINSTELLUNG 1	EINSTELLUNG 2
17 MOTOR-PTC2=	N		
18 UILlim2 =	0.0A		
19 UIL-ZEIT2=	AUS		
20 SCHER.2=	AUS		
21 I UNSYM2 =	NEIN		
22 MOTOR 2 =	30A		
23 MOTOR V2=	2		
24 MOTOR 2=	4.0kW		
25 COSPHI M	85%		
26 FREQ 2 =	50Hz		
G9 KOMPARATOR			
1 KOMP1 QUELLE =	1*		
2 KOMP1-AN =	100%		
3 KOMP1-AUS =	80%		
4 KOMP1-tAN =	5s		
5 KOMP1-tAUS =	5s		
6 KOMP2 QUELLE =	1*		
7 KOMP2-AN =	100%		
8 KOMP2-AUS =	80%		
9 KOMP2-tAN =	5s		
10 KMP2-tAUS =	5s		
11 KOMP3 QUELLE =	1*		
12 KOMP3-AN =	100%		
13 KMP3-AUS =	80%		
14 KOMP3-tAN =	5s		
15 KMP3-tAUS =	5s		
G10 FEHLERTAFELN			
1 LETZTER-FEHL.=	F0		
2 F1 FEHLER-1 =	F0		
3 F2 FEHLER-2=	F0		
4 F3 FEHLER-3 =	F0		
5 F4 FEHLER-4 =	F0		
6 FEHLER-LÖSCH=	N		
G11 STATISTIK			
1 START 1 =	00000		
2 START 2 =	00000		
3 LÖSCHESTART2 =	N		
4 S1 =	00000h:00m		
5 S2 =	00000h:00m		
6 LÖSCHE STD2 =	N		
7 FEHLER 1 =	00		
8 FEHLER 2 =	00		
9 LÖSCHE FEHL2 =	N		
10 Kw/h	000000		

DEUTSCH

ANZEIGE	WERKSEIN-STELLUNG	EINSTELLUNG 1	EINSTELLUNG 2
G12 KRIECHGESCH.			
1 KRIECHMODUS =	N		
2 KRIECHMOM =	30%		
3 KRI MO Max. =	0s		
4 KRI-HLF t=	0s		
5 KRI-BRE t=	0s		
G13 DC BREMSE			
1 DC-BREMSE =	NEIN		
2 DC-STROM =	50%		
3 DC-ZEIT =	0s		
4 EXTERN BREMS =	N		
G14 SERIELLE SCHNIT.			
1 COMMSZEIT =	AUS		
2 COMM-ADR =	10		
3 BAUDRATE =	AUS		
4 PARITÄT =	N		
G15 AUTO RESET			
1 AUTO RESET =	NO		
2 ANZAHL RESET =	5		
3 RESET ZEIT =	5s		
4 RST ZAHL=	15Min		
5 F1 AUTO RST =	0		
6 F2 AUTO RST =	0		
7 F3 AUTO RST =	0		
8 F4 AUTO RST =	0		
G16 PUMPENSTEUER			
1 EING =	000Std		
2 I ZEIT =	000Std		
3 STR MODUS =	0		
4 HD-ZEIT =	00s		
5 ND ZEIT1 =	0000s		
6 ND-ZEIT2 =	0000s		
7 ST-ZEIT =	0000s		
8 ST-ZEIT2 =	00s		
9 NW-ZEIT =	00s		